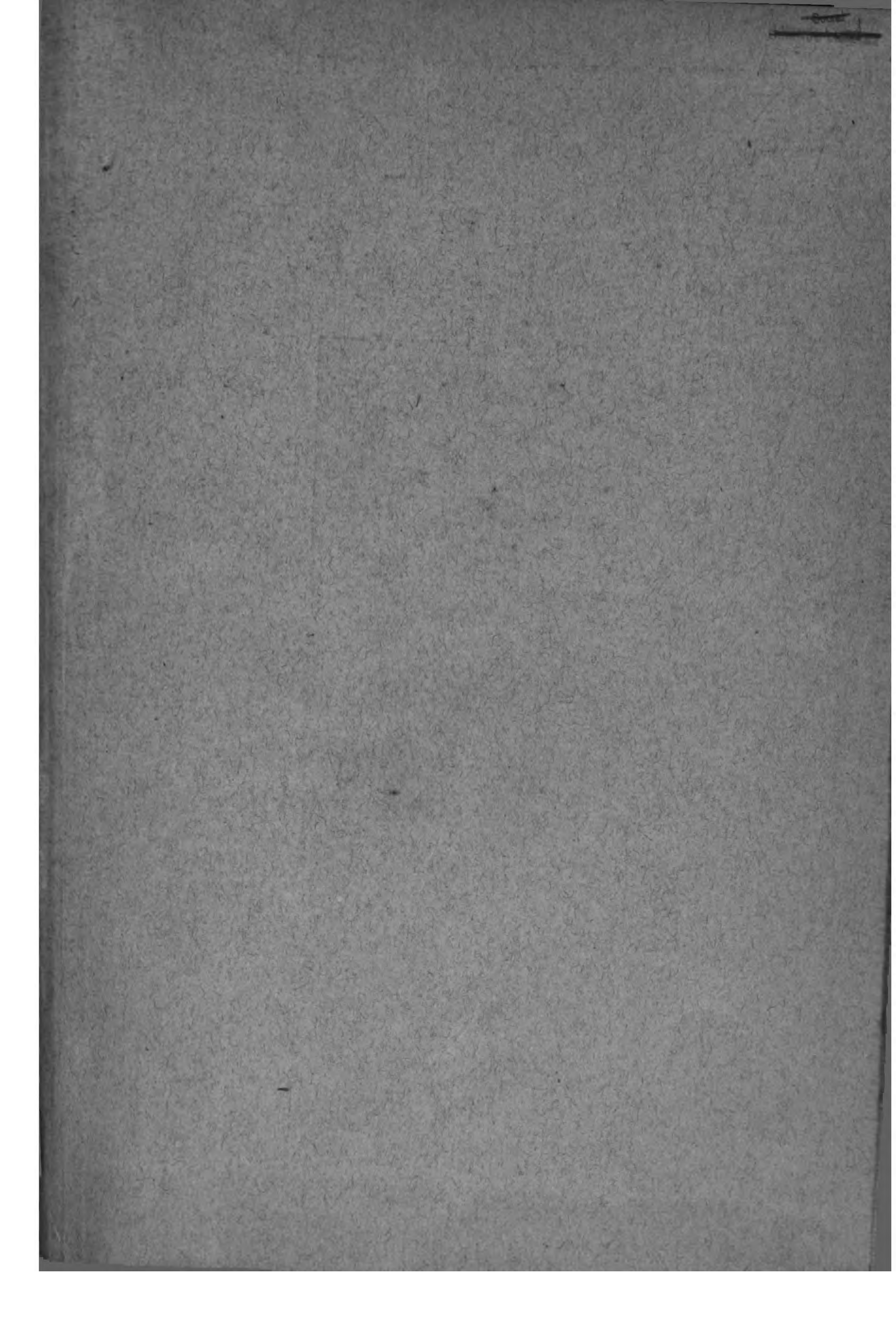
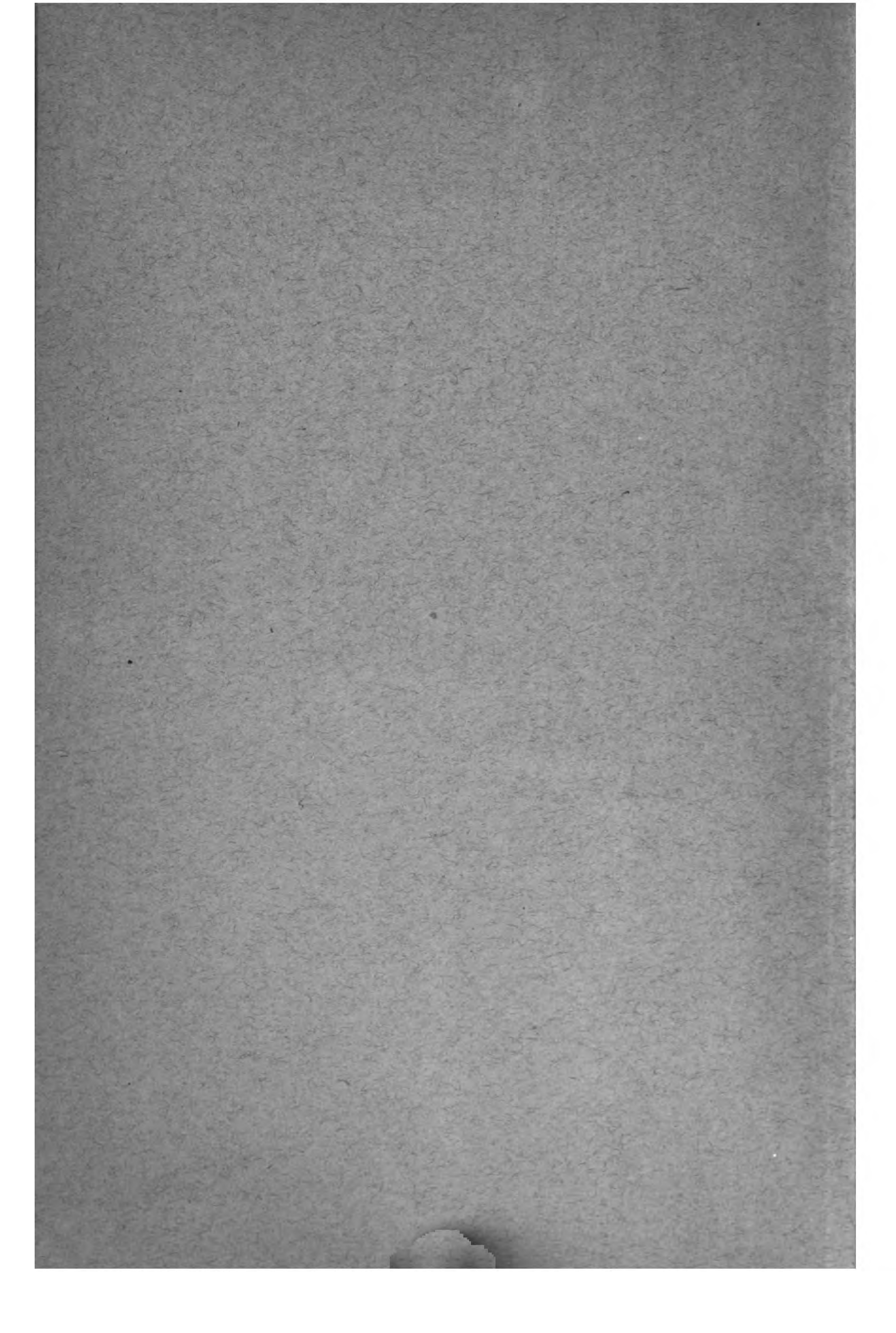
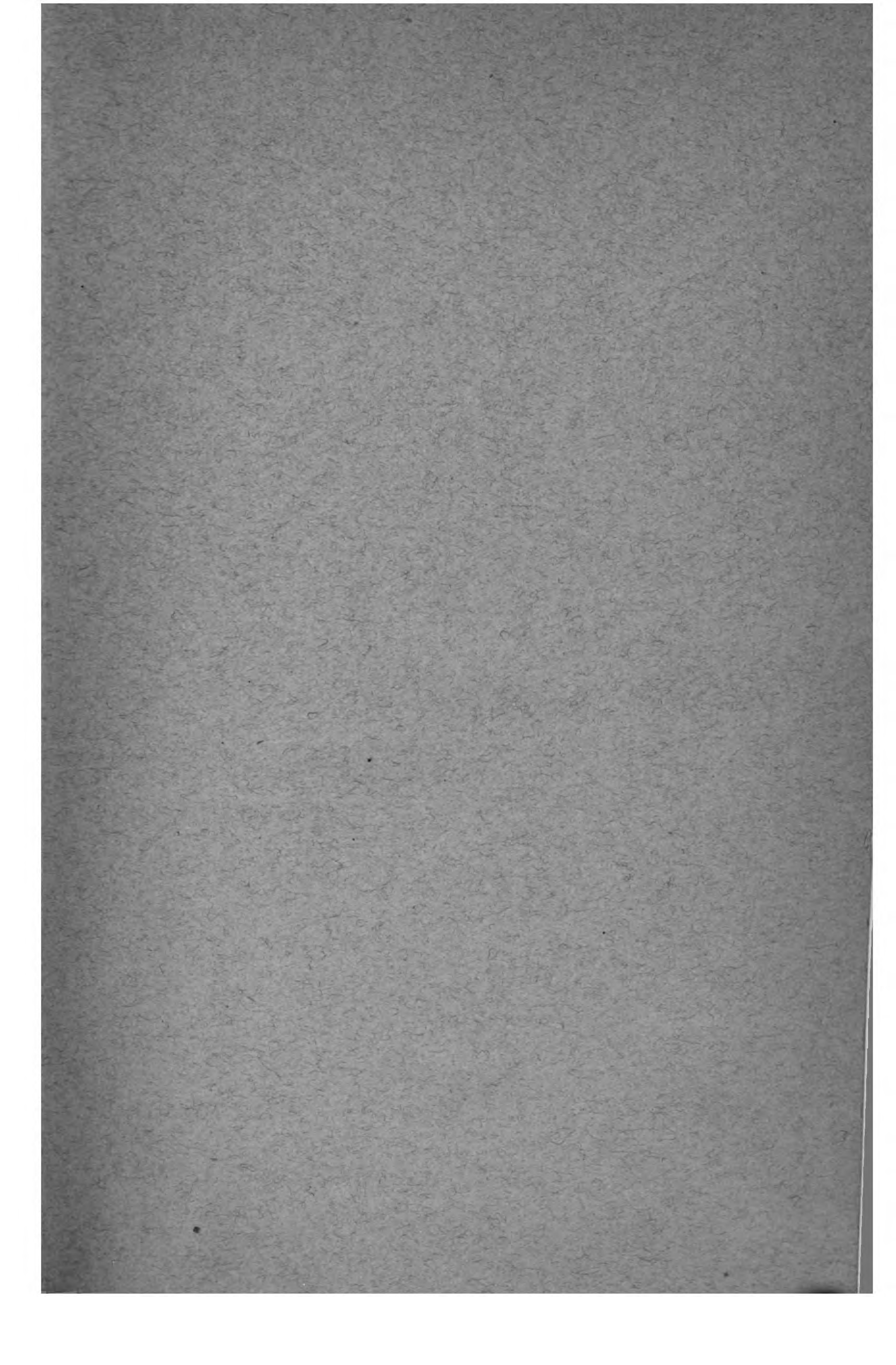
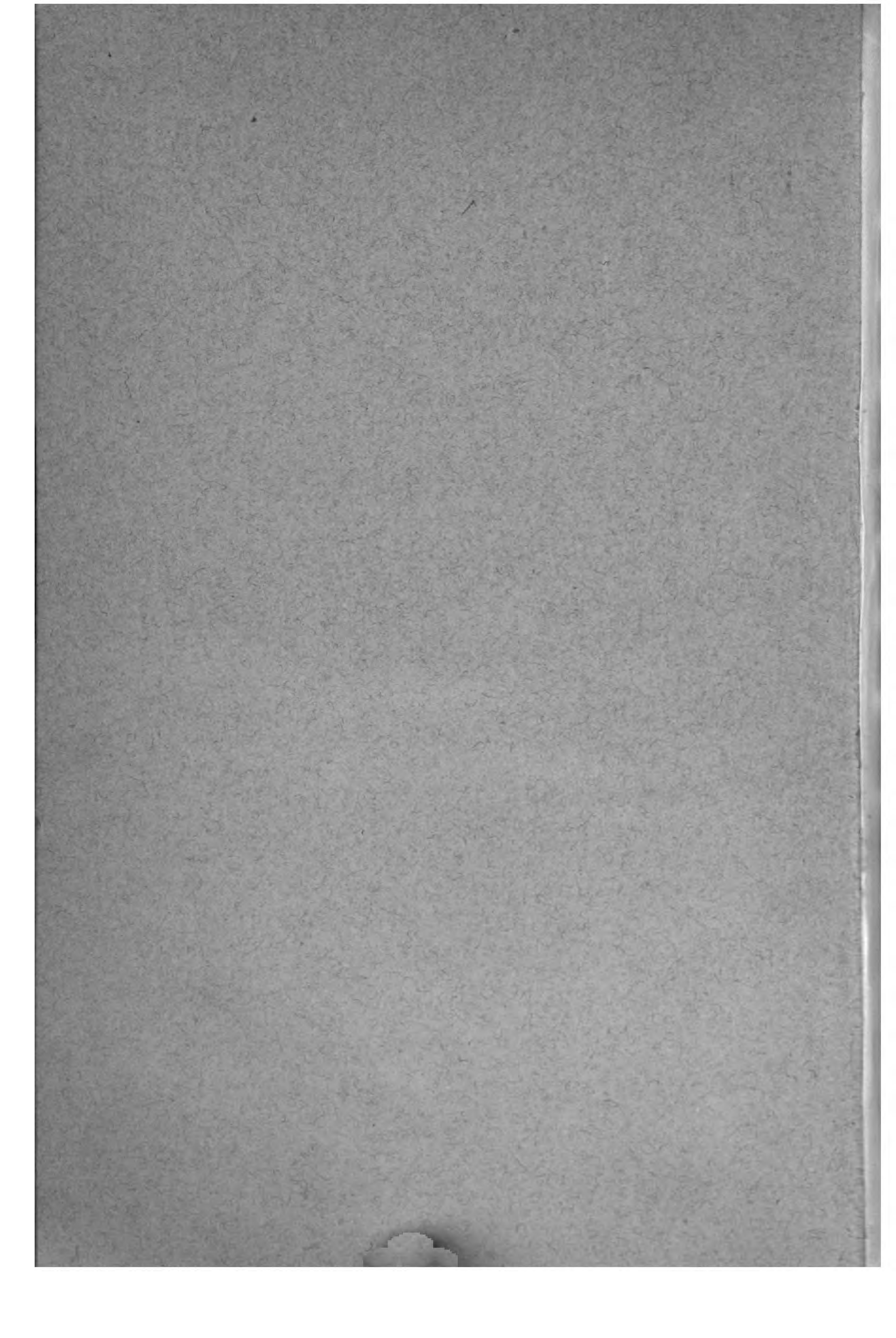










Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane
begründet von
Herm. Ebbinghaus und Arthur König
herausgegeben von
F. Schumann und J. Rich. Ewald.

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, Th. Lipps, A. Meinong,
G. E. Müller, A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak,
Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

68. Band.



Leipzig, 1914.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

Inhaltsverzeichnis.

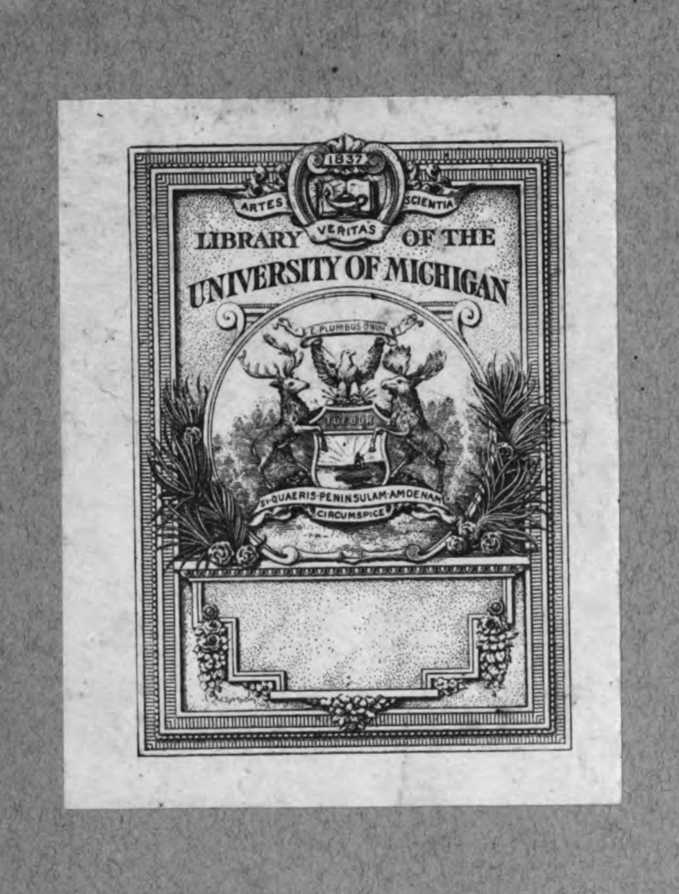
Abhandlungen.

Literaturbericht.

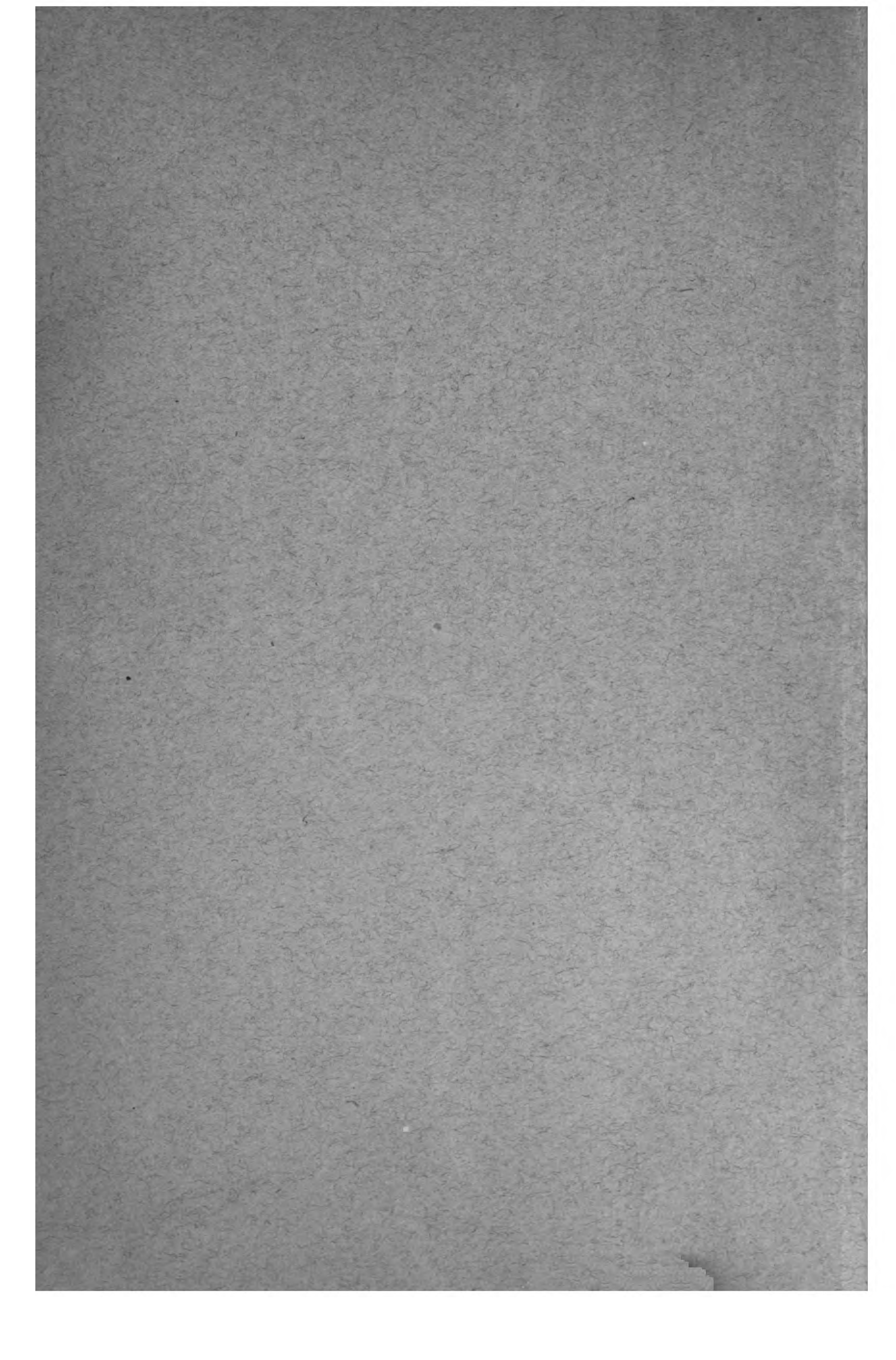
I. Allgemeines.

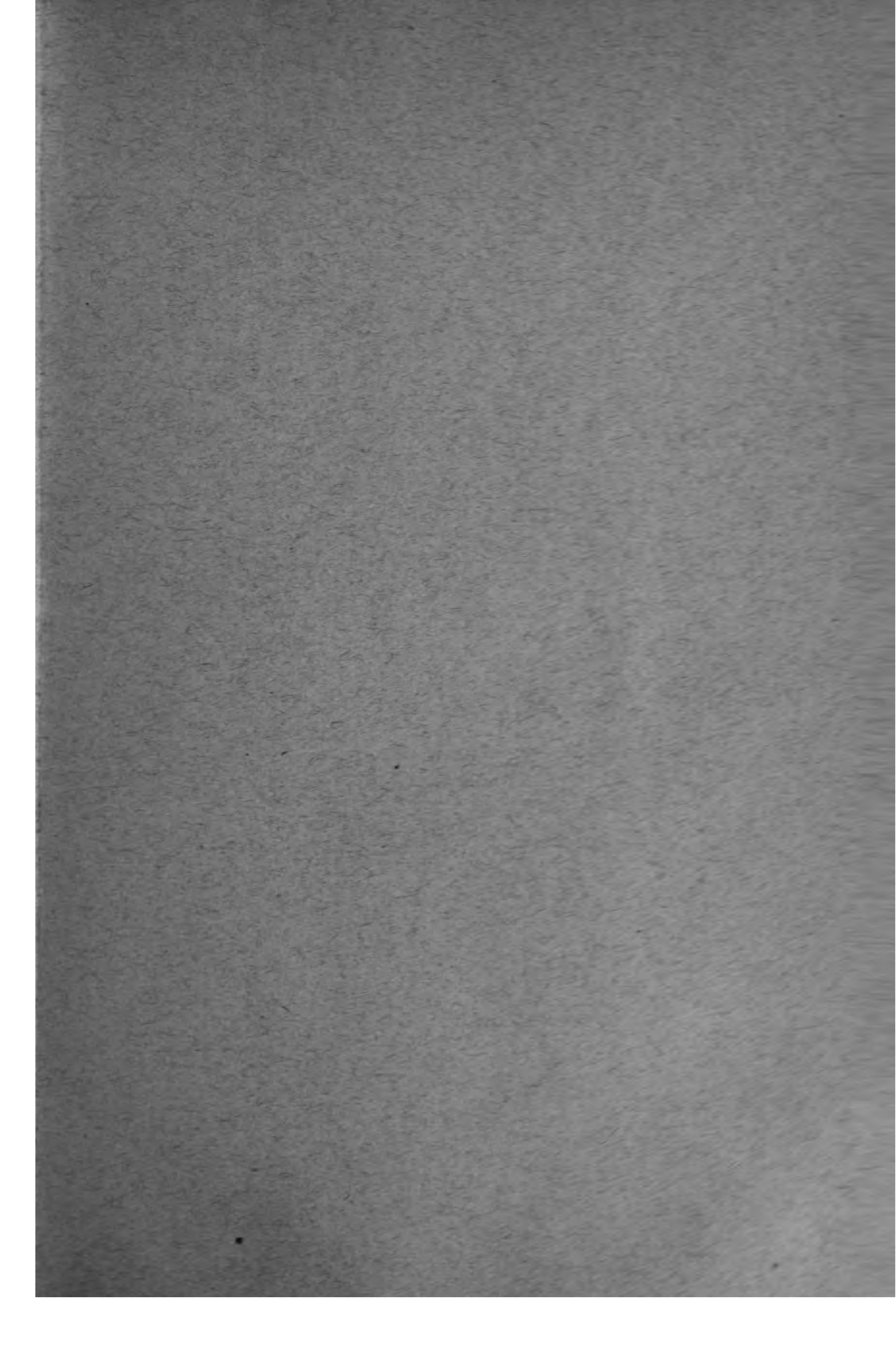
II. Empfindung und Wahrnehmung.

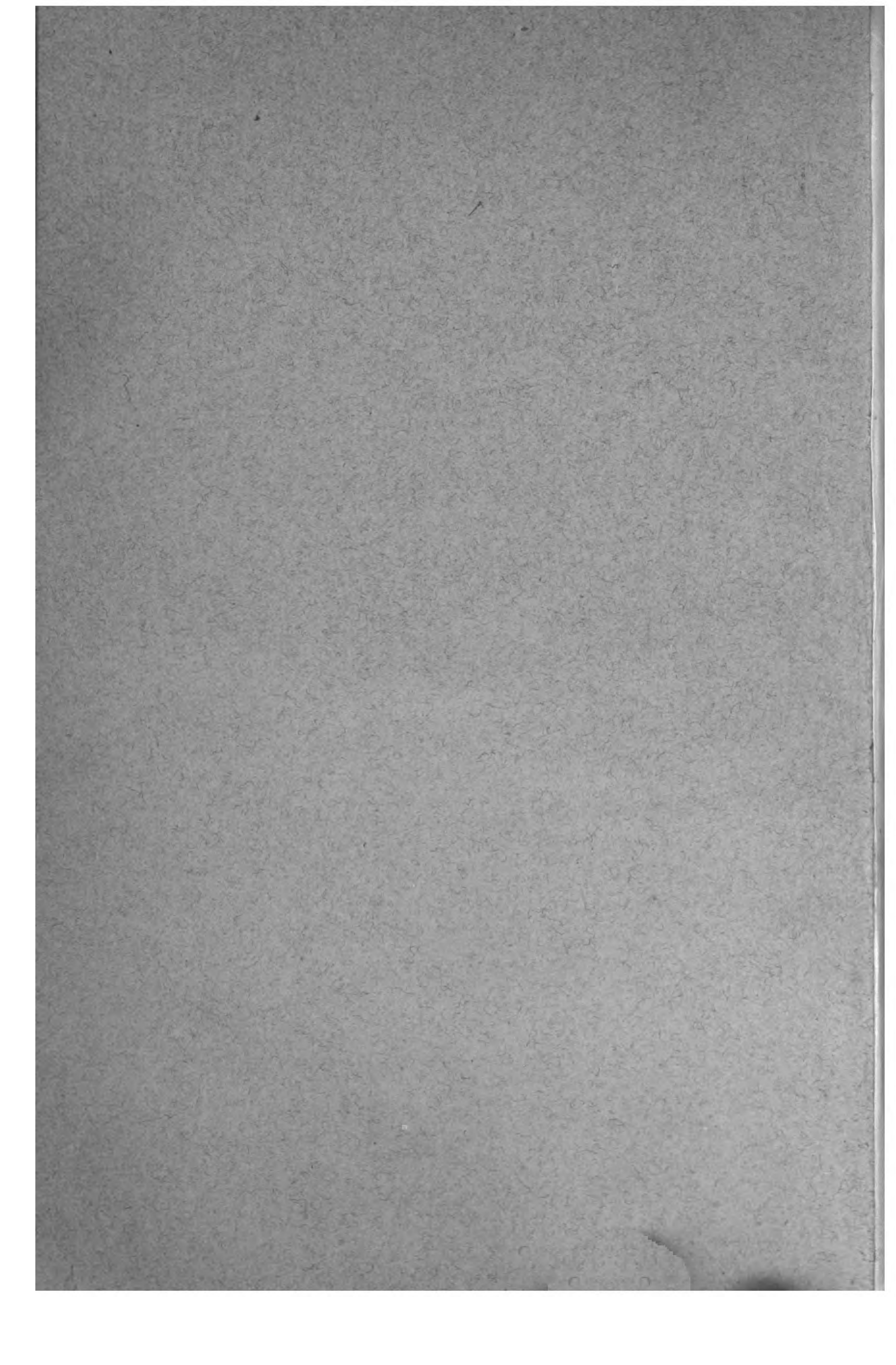
III. Motorische Funktionen und Wille.


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE









Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane
begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, Th. Lipps, A. Meinong,
G. E. Müller, A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak,
Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

68. Band.



Leipzig, 1914.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

Inhaltsverzeichnis.

Abhandlungen.

Literaturbericht.

I. Allgemeines.

II. Empfindung und Wahrnehmung.

III. Motorische Funktionen und Wille.

IV. Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Denken.

V. Höhere Verhaltungsweisen und Betätigungen.

VI. Besondere Bewufstseinszustände.

VII. Nerven- und Geisteskrankheiten.

VIII. Individualpsychologie, Rassen- und Gesellschaftsphänomene.

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität Göttingen.)

Experimentelle Beiträge zur Prüfung der Anschauungs- und der Übersetzungsmethode bei der Einführung in einen fremdsprachlichen Wortschatz.

Von

LUISE SCHLÜTER.

Inhaltsverzeichnis.

§ 1. Überblick über die beim neusprachlichen Unterricht benutzten Methoden.

Seit dem Ausbau des fremdsprachlichen Unterrichts ist viel darüber geredet und geschrieben worden, welche Lehrmethode am sichersten und schnellsten zum Ziel der Erlernung einer Fremdsprache führe. Für die Zwecke der folgenden Untersuchung erscheint es angezeigt, einen Überblick über die gebräuchlichsten Methoden zu geben.[1]

Es liegt in der Natur der Sache, dafs es innerhalb der vorhandenen Richtungen radikale und gemäfsigte Vertreter gibt und aufserdem Pädagogen, die zwischen den Parteien vermitteln wollen. Jedenfalls finden sich manche Berührungspunkte zwischen den Methoden, und wo die letzteren sich im einzelnen noch ändern, in der Entwicklung begriffen sind, da sind auch die Grenzen fliefsend. Im folgenden sollen nur die Hauptprinzipien, die am meisten umstritten sind, dargelegt werden.

Zuerst glaubte man, die lebenden fremden Sprachen gerade so lehren zu sollen wie die toten klassischen Sprachen. Man ging vom Lehrbuch aus und liefs den Schüler Sprache und Grammatik auf rein synthetischem Wege gewinnen. Der gesamte Sprachstoff war in Lektionen eingeteilt, von denen jede eine Reihe zusammenhangloser Einzelsätze enthielt, die unter grammatischen Gesichtspunkten zusammengestellt waren und zur Einübung der Formenlehre oder als Belege für gegebene syntaktische Regeln dienten. Diese Methode wird die alte grammatische oder alte Übersetzungsmethode genannt; sie wird durch die bekannten Lehrbücher von Ploetz (franz.) und Plate (engl.) vertreten. Nachdem die erforderlichen Vokabeln gelernt sind, wird jeder Satz in die Muttersprache übertragen, und anschliefsende deutsche Übungsstücke werden in die fremde Sprache übersetzt.

Aus dieser ersten Methode ist die an zweiter Stelle zu nennende neugrammatische oder neue Übersetzungs-

[1] Eine Zusammenstellung der Fachliteratur findet sich bei Wilh. Münch, Didaktik und Methodik des französischen Unterrichts, 3. Aufl., München 1910, S. 185 ff.

methode herausgewachsen, die ebenfalls vom Buch ausgeht. Sie stellt jedoch die Lektüre in den Mittelpunkt des Unterrichts (wird daher auch wohl Lesebuchmethode genannt), und der dargebotene Stoff besteht nicht mehr aus Einzelsätzen, die dem Sinne nach nichts miteinander zu tun haben, sondern ist inhaltlich und formell zu einem lebendigen Ganzen verarbeitet, meist zu Erzählungen, wenn auch die Texte zum grofsen Teil im Hinblick auf die anzuknüpfenden grammatischen Belehrungen konstruiert sind. Vorherrschend ist die Übersetzung in die Muttersprache; das Übersetzen in die Fremdsprache ist wesentlich eingeschränkt.

Neben dieser neuen Übersetzungsmethode und vielfach in scharfem Gegensatz zu ihr steht die Reform- oder Anschauungsmethode, die auch direkte Methode genannt wird, weil sie den Sprachschatz direkt übermittelt, d. h. ohne Dazwischentreten der Muttersprache. Auch sie bietet sofort zusammenhängende Sprachstoffe, die unter sachlichen Gesichtspunkten geordnet sind. Aber diese Stoffe sind ausschliefslich in der Fremdsprache gegeben und besitzen idiomatisches Gepräge, d. h. sie sind nicht künstlich zur Aneignung bestimmter Regeln zurecht gemacht, sondern dem gewöhnlichen Leben entnommen, und haben der natürlichen Umgangssprache entsprechende Sätze. Ferner ist die Darbietung der Stoffe eine völlig andere. Ausgehend von dem Prinzip, das ganze Lernen müsse sich auf Anschauung und Nachahmung gründen, sucht die Anschauungsmethode an der Hand entsprechender konkreter Gegenstände, Handlungen, Bilder die Bedeutungen der Wörter auf anschaulichem Wege beizubringen, indem sie zugleich den Hauptwert darauf legt, die Fähigkeit zu entwickeln, sich in Beziehung auf dargebotenes anschauliches Material in natürlicher Weise auszudrücken.[1] Auf einer in der angegebenen Weise beigebrachten Beherrschung eines gewissen fremdsprachlichen Wortschatzes fufsend, sucht man dann bei der Darbietung fremdsprachlicher Lesestücke ein Übersetzen in die Muttersprache soweit als möglich zu vermeiden. Hierbei führt man gleichzeitig auf induktivem Wege in die Kenntnis der Grammatik ein.

[1] Im Hinblick hierauf wird diese Methode oft auch als die Sprechmethode bezeichnet.

Übrigens bringen die Reformer nicht völlig neue pädagogische Gedanken. Schon Comenius baute seinen Orbis pictus auf dem Grundsatz der Anschauung auf und sagt in der Vorrede zu diesem Werk: „Es ist nichts in dem Verstand, was nicht zuvor im Sinn gewesen". Montaigne erzählt, er habe das Latein beim Spielen gelernt wie seine Muttersprache; und ganz systematisch wurde diese Art der Spracherlernung von Basedow durchgeführt in seinem Philantropinum.

Manche Sprachlehrer nehmen einen vermittelnden Standpunkt ein und suchen die Vorteile der beiden gegenwärtig einander gegenüberstehenden Methoden, der neuen Übersetzungs- und der Anschauungsmethode, zu verbinden, indem sie auch Anschauungsbilder benutzen, bei den Sprechübungen überhaupt möglichst den Wortschatz veranschaulichen, aber bei der Behandlung nach dem Buche an der (nach der Anschauungsmethode nur im Notfalle zugelassenen) Übersetzung in die Muttersprache festhalten.

Bei näherer Betrachtung der neuen Übersetzungsmethode (sie soll im folgenden kurz als Übersetzungsmethode bezeichnet werden, da die alte Übersetzungsmethode hier für uns nicht weiter in Betracht kommt) und der Anschauungsmethode zeigen sich wesentliche Unterschiede im Lehrverfahren selbst, in den psychologischen Voraussetzungen, auf denen man fuſst, und in der Auffassung des zu erreichenden Zieles.

Was zunächst das Lehrverfahren betrifft, so zeigen sich diese Unterschiede sowohl in der Art der Übermittlung des Wortschatzes, als auch in der Art der Behandlung der formalgrammatischen Seite der Sprache.

Bei der Darbietung des Wortschatzes legt die Anschauungsmethode die Anschauung dem ganzen Unterricht zugrunde, die unmittelbare oder mittelbare sinnliche Anschauung von Objekten und Vorgängen oder auch die sogenannte „innere Anschauung".

Gemäſs dem Prinzip, daſs alles vom Leichten zum Schweren fortschreiten soll, bezeichnet der erste dargebotene sprachliche Stoff konkrete Gegenstände, vor allem aus der nächsten Umgebung, z. B. Tür und Fenster des Schulzimmers und die in demselben vorhandenen und gebrauchten Gegenstände, Teile des menschlichen Körpers und Kleidungsstücke, ferner Mineralien, Pflanzen, Tiere u. dgl., die alle in natura vorgeführt

werden und so einen sinnschaffenden Stoff bilden (d. h. einen Stoff, der dargeboten wird, um ein Verständnis der fremdsprachlichen Wörter und Redewendungen herbeizuführen). Dabei zeigt der Lehrer auf den Gegenstand und nennt die fremde Bezeichnung, worauf die Schüler gleichfalls die Hinweisebewegung ausführen und das Gehörte einzeln und im Chor nachsprechen. Kurze Sätze und Antworten auf Fragen werden gebildet, sobald das Material zu solchen angeeignet worden ist. Jedesmal nach der mündlichen Verarbeitung eines Stoffzusammenhanges schreibt der Lehrer die vorgekommenen Sätze an die Wandtafel, liest sie vor und läſst sie nachlesen. Dann erst wird das Buch geöffnet und die Druckschrift vorgelegt, die nun auch gelesen wird, woran sich noch sprachliche Übungen über den behandelten Stoff anschlieſsen. (Manche Reformer überliefern im Anfangsunterricht das Sprachmaterial während der ersten Stunden oder Wochen bloſs mündlich. Später wird aber jedes Wort, nachdem es akustisch aufgenommen und in Sätzen sprachlich verarbeitet ist, auch visuell an der Tafel und im Buche vorgeführt.) Ähnlich werden Eigenschaften an Objekten veranschaulicht. Auch Tätigkeiten werden durch Anschauung klar gemacht und direkt mit dem fremdsprachlichen Ausdruck verknüpft, so z. B. Vorgänge aus dem Schulleben, Handreichungen und Beschäftigungen, Anweisungen des Lehrers, die im Unterricht häufiger wiederkehren, und sonstige Handlungen. Dabei dienen Mimik, Gesten, Körperbewegungen als Veranschaulichungsmittel, und die Schüler selbst sind wieder nachahmend tätig. Für längere Zeit ist so die Erlernung der fremden Sprache durchaus an die unmittelbare Anschauung von Gegenständen und Vorgängen gebunden. Nach einigen Wochen tritt daneben die mittelbare Anschauung, die Benutzung von Wandkarten und Bildern, Modellen und plastischen Nachbildungen. So werden Holzschnitte vorgeführt mit Stoffen aus dem täglichen Leben Anschauungsbilder, die z. B. die Jahreszeiten darstellen oder einen Einblick in fremdländisches Leben und Treiben gewähren, ferner Stadtpläne mit Hauptgebäuden, Plätzen, Brücken, auch Landkarten, kulturgeschichtliche Bilder, Darstellungen bedeutender geschichtlicher Ereignisse und schlieſslich noch Projektionsbilder, die Land und Leute, Handel und

Wandel, Kunst und Technik vor Augen bringen. Hierbei ist die Behandlung neuer Vokabeln dieselbe wie bei der Verwertung der unmittelbaren Anschauung; nur weicht die Form des Gespräches derjenigen der Beschreibung und Erzählung.

Manche Reformer gehen dann noch einen Schritt weiter und folgen den Anweisungen von GOUIN, der die „innere Anschauung" seinem Sprachunterricht zugrunde gelegt hat. Anstatt daſs der Schüler eine Folge von Handlungen selbst ausführt, vergegenwärtigt er sich dieselbe nur innerlich im Anschluſs an eine in der Fremdsprache gegebene Aufzählung. Dies Verfahren findet namentlich Anwendung auf eine ganze Kette von Einzelhandlungen, die zur Erreichung eines Zieles dienen (z. B. Öffnen einer Tür).

Bei alledem ist die fremde Sprache die Unterrichtssprache. Prinzipiell soll die Mutttersprache nicht benutzt werden; sie gelangt nur im Notfall zur Anwendung, zur Beschleunigung des Verständnisses.

Anders bei der Übersetzungsmethode. Da ist von Anfang an die Muttersprache überall die Vermittlerin der Fremdsprache. Die Übersetzungsmethode läſst sich bei der Reihenfolge, in welcher sie die verschiedenen Bestandteile der Sprache gibt, ebenfalls von didaktischen Gesichtspunkten leiten; sie geht aber immer nur vom Lesebuch aus. Der sinnschaffende Stoff besteht also bei ihr nicht aus anschaulichem Material, sondern aus Worten der Muttersprache. Manche Vertreter dieser Richtung geben im ersten Jahr jedes Lesestück zunächst bei geschlossenem Buch, indem sie Satz für Satz vorsprechen, wörtlich übersetzen, einzeln und im Chor nachsprechen und nachübersetzen lassen und zum Schluſs in gutes Deutsch übertragen lassen; dann erst wird aus dem Buch gelesen und übersetzt. Andere Lehrer bieten das Lesestück gleich im Buch, lesen vor und übersetzen Wort für Wort usw.

Auf der Mittel- und Oberstufe, wo Anschauungs- und Übersetzungsmethode den Stoff in Form von zusammenhängenden Lesestücken bieten, die beschreibend, schildernd oder erzählend sind, zeigen sich wiederum in der Behandlung der neuen Vokabeln starke Abweichungen.

Die Anschauungsmethode verfährt ganz induktiv. Ein nicht zu groſser Abschnitt des durchzunehmenden Stückes wird

vom Lehrer zunächst frei vorgetragen; die einzelnen Sätze werden von den Schülern nachgesprochen, nachdem die unbekannten Wörter und idiomatischen Wendungen, für welche die unmittelbare Anknüpfung an Gegenstände und Handlungen oder Bilder zu schwierig ist, aus dem Satzzusammenhange erschlossen sind; wo das nicht angeht, werden sie durch in der Fremdsprache gegebene sachliche Erklärungen mit bekannten Ausdrücken und Wendungen, durch Synonyma oder Umschreibungen, durch etymologische Anknüpfungen oder durch Hinweis aufs Gegenteil zum Verständnis gebracht. Dann erst werden die neuen Vokabeln aus dem Zusammenhang losgelöst und als Einzelwörter an die Tafel geschrieben (häufig auch mit den dazu gegebenen Erklärungen) und durch Anwendung in sinnvollen Verbindungen geübt. Auf das einfache Wiederholen der Sätze folgt das Frage- und Antwortspiel (ev. unter Anschreiben derjenigen Wörter, welche die Hauptträger des Ganges der Erzählung sind) und die Zusammenfassung in gröſseren Abschnitten (mit Hilfe jener Merkwörter), bis das ganze Stück besprochen ist. Dann erfolgt die Durchnahme an der Hand des geöffneten Buches und die Wiederholung seitens der Schüler, die auch die dargebotenen sachlichen Erklärungen einschlieſsen kann. In der Oberstufe ist das Verfahren bedeutend abgekürzt. Da läſst der Lehrer nach einmaligem Vortrage oder einmaliger Lektüre des Stückes den Inhalt wiedergeben. Bei Erklärungen wird, wie schon erwähnt, die Muttersprache nur im Notfalle herangezogen.

Die Übersetzungsmethode verfährt bei der Behandlung der Lesestücke auf Mittel- und Oberstufe in derselben Weise wie auf der Unterstufe, nur daſs die Durchnahme bei geschlossenem Buche allgemein fortfällt. Alle Sätze werden gelesen, übersetzt und alle nötigen Erklärungen in der Muttersprache gegeben.

Auch in der Behandlung der Sprache nach ihrer formalgrammatischen Seite weichen die beiden Methoden stark voneinander ab. Bei der Anschauungsmethode vermitteln Gespräche und Lektüre die ersten grammatischen Kenntnisse, und zwar werden diese auf induktivem Wege gewonnen, indem die Hauptgesetze der Sprache, die unbewuſst durch praktische Übung erlernt waren, von den Schülern gewissermaſsen ent-

deckt und durch besondere sprachliche und grammatische Übungen befestigt werden (z. B. durch Feststellung der zum selben Stamm gehörigen Wörter, Aufsuchen von Synonymen, Zusammenstellung der Wörter nach ihrer sachlichen Zusammengehörigkeit — etwa aller Wörter, die sich auf das Familienleben beziehen — Umbildung einer Erzählung, indem das, was in der Gegenwart vor sich geht, in die Vergangenheit verlegt wird und umgekehrt, oder indem statt eines Berichterstatters oder eines Handelnden mehrere Personen berichtend oder handelnd auftreten). Mit der Erweiterung der Sprachkenntnis ergibt sich zugleich ein stetiger Fortschritt in der Erkenntnis der grammatischen Gesetze, bis schliefslich das ganze System aufgebaut ist.

So zeigt sich bei dieser Methode überall als Hauptprinzip das der induktiven Behandlung.

Die Übersetzungsmethode, die das Lernen möglichst auf bewufst-logisches Operieren gründet, geht von gelesenen und übersetzten Einzelsätzen aus, die als Belege und Übungsbeispiele für die (ev. vom Lehrer gegebenen) grammatischen Regeln dienen. Dabei wird die fremde Sprache beständig in Beziehung zur Muttersprache gebracht, auch durch Übersetzen aus dem Deutschen. Es werden Fragen in deutscher Sprache gestellt, die in der Fremdsprache zu beantworten sind.

Die soeben mitgeteilten Hauptunterschiede der beiden Methoden ergeben sich zum grofsen Teil aus den verschiedenen psychologischen Voraussetzungen, von denen man ausgeht. Die Reformer nennen ihre Methode die „natürliche", weil nach derselben die fremde Sprache so erlernt wird, wie ein Kind seine Muttersprache erlernt, d. h. durch direkte Verknüpfung von Anschauungen mit sprachlichen Bezeichnungen. Sie stützen sich auf die Neigung des Kindes zur Selbstbetätigung und Nachahmung und verurteilen das Übersetzen in die Muttersprache entweder als überflüssigen Umweg oder als direkte Hemmung, welche die unbewufste Sprachaneignung und auch die Einheit des Sprachbewufstseins störe.

Die Anhänger der Übersetzungsmethode machen andere, z. T. entgegengesetzte Gesichtspunkte geltend. Entweder befürworten sie aus mehr praktischen Gründen das Übersetzen in die Muttersprache, indem sie darauf hinweisen, dafs dies

das einfachste, bequemste und schnellste Mittel sei, um den Inhalt des gebotenen Sprachstoffes zu erfassen, oder sie betonen die Verschiedenheit der geistigen Verfassung zwischen dem kleinen Kinde, das zu sprechen anfängt, und dem zehnjährigen Schüler, der in die fremde Sprache eingeführt wird. Während die Seele des kleinen Kindes gleich einer tabula rasa ist, sind hier schon feste Vorstellungen gewonnen; das Denken ist zusammenhängender und gesetzmäſsiger geworden; das Material sprachlicher Ausdrücke ist bereits in den ersten Schuljahren geordnet; das Kind denkt über die Sprache selbst nach und ist gewöhnt, beim Sprechen Regeln zu beobachten. Daher würde das Darbieten von ungeordneten Formen nur Unsicherheit und Unklarheit mit sich bringen und so einen Rückschritt bedeuten. Als Moment der Erleichterung für die Erlernung wird auch angeführt, daſs verwandte Sprachen manches miteinander gemeinsam haben in Vokabular, Formenlehre und Syntax, und daſs verwandte Formen oder verwandte Begriffe sich gegenseitig stützen und in Wechselwirkung treten für die Reproduktion.

Nun bestimmt sich die Methode eines Unterrichtsfaches auſser nach allgemeinen psychologischen Gesetzen vor allem auch nach dem Ziel, das erreicht werden soll. Letzteres ist für den Schulunterricht festgelegt durch amtliche Bestimmungen. Aber immerhin besteht eine gewisse Freiheit, und so betonen die einander gegenüberstehenden Methoden auch verschiedene Seiten des Zieles. Die Anschaungsmethode erstrebt in erster Linie das Sprechenkönnen und will zu dem Zweck das Sprachgefühl entwickeln, während die Übersetzungsmethode mehr auf die formal-logische Schulung Gewicht legt.

Die preuſsischen Lehrpläne nehmen eine vermittelnde Stellung ein, ebenso die bayrischen und badischen. In Frankreich ist die direkte Methode durch Erlaſs des Unterrichtsministers Leygues (v. Nov. 1901) amtlich eingeführt worden.

Im Bisherigen ist nur an den Schulunterricht gedacht, denn um diesen dreht sich der heutige Kampf. Etwas anders steht es beim Privat- und beim Selbstunterricht. Erwachsene, die eine fremde Sprache erlernen, verfolgen z. T. einseitigere Ziele. Einige (z. B. manche Gelehrte) haben nur das Ziel, in der Fremdsprache geschriebene Abhandlungen u. dgl.

verstehen zu können. Andere beschäftigen sich nur aus philologischem Interesse mit einer Fremdsprache und legen demgemäfs vor allem Wert auf eine Kenntnis der Gesetze, welche die Wortbildung und die grammatischen Erscheinungen der Sprache beherrschen. Die Mehrzahl erstrebt wohl nur einen geläufigen Gebrauch der Umgangssprache. Für diesen Zweck sind eine Anzahl Systeme ausgebildet, die möglichst schnell einen konkreten Wortschatz übermitteln wollen und hierzu durchweg die direkte Methode benutzen. Am bekanntesten für den Privatunterricht sind die Berlitz-Methode und neuerdings die Methoden Teichmann und Poehlmann, und von den Selbstunterrichtssystemen wird jetzt die Methode Haeusser vielfach dem alten System von Toussaint-Langenscheidt vorgezogen.

Was zur Rechtfertigung der Übersetzungs- und Anschauungsmethode angeführt wird, nimmt auf Unterrichtserfahrungen Bezug. Leider hat man aus derartigen Erfahrungen je nach der Methode, die man vertrat, verschiedene Schlufsfolgerungen gezogen. Dies erklärt sich daraus, dafs neben der Methode noch wesentlich andere Faktoren wirksam sind, die für den Erfolg sogar ausschlaggebender sind als diese. Vor allem kommt da die Persönlichkeit des Lehrers in Betracht, seine didaktische Tüchtigkeit, seine Sprachkenntnisse, seine Sprachgewandtheit und der Eifer, die von ihm für gut befundene Methode zur Geltung zu bringen. Daher kann die (nicht im strengen Sinne des Wortes experimentierende) Unterrichtspraxis allein über den Wert der einzelnen Methoden nicht entscheiden; und ebenso haben die psychologischen Betrachtungen, auf denen die Methoden fufsen, sofern es sich dabei um rein theoretische Behauptungen oder um nur gelegentliche Beobachtungen, deren Umfang wir nicht kennen, handelt, so gut wie gar keinen Wert; denn sie sind immer mehr oder weniger subjektiv gefärbt. Eine objektive Gegenüberstellung der beiden Methoden ist nur auf experimentellem Wege möglich, weil da einerseits die eben angeführten mitwirkenden Faktoren fortfallen und man andererseits vorurteilslos und ohne allgemeine Voraussetzungen an die Sache herangeht. Man untersucht rein sachlich die Methoden, indem man sie unter möglichst gleichen Umständen erprobt.

§ 2.
Erste Aufgaben der experimentellen Untersuchung.

Da, wie wir aus dem Überblick über die beim neusprachlichen Unterricht angewandten Methoden gesehen haben, der Hauptunterschied dieser Methoden sich bei der Art der Darbietung des Wortschatzes geltend macht, muſs eine experimentelle Untersuchung, die sich mit den Methoden beschäftigen will, vor allem die Frage der Einführung in den Sprachstoff in Angriff nehmen. Zu dem Zweck sind die beiden Hauptmethoden, die Übersetzungs- und die Anschauungsmethode, einander gegenüberzustellen. Da die Übersetzungsmethode in zwei verschiedenen Konstellationen zur Anwendung kommen kann, indem bei der Darbietung des Lernmaterials das F-Wort (d. h. das Wort der Fremdsprache) oder das M-Wort (d. h. das Wort der Muttersprache) an erster Stelle kommen (links stehen) kann, und da das Entsprechende von der Anschauungsmethode gilt, so haben wir in Beziehung auf die Darbietung des Lernstoffes prinzipiell vier verschiedene Konstellationen zu unterscheiden: die Konstellation FM, bei welcher das F-Wort vorhergeht (links steht) und das M-Wort nachfolgt (rechts steht), die Konstellation MF, bei welcher das M-Wort vorhergeht und das F-Wort nachfolgt, und die Konstellationen FO und OF, welche sich von den beiden soeben genannten dadurch unterscheiden, daſs an die Stelle des M-Wortes ein dem F-Wort entsprechendes Objekt getreten ist.

Der Vorzug, den eine Konstellation vor einer anderen in bezug auf das Behalten besitzt, kann in drei Fällen hervortreten, erstens in dem Fall der Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache, zweitens in dem Fall der Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache und drittens in dem Fall der Bezeichnung gegebener oder vorgestellter Objekte. Diese drei Fälle werden am besten untersucht, indem die zu vergleichenden Konstellationen in dreifacher Weise geprüft werden. Bei einer ersten Reihe von Versuchen wird bei der Prüfung der gelernten Verbindungen für jede Konstellation das F-Wort vorgeführt und das M-Wort oder die muttersprachliche Bezeichnung des dargebotenen Objektes verlangt. Bei einer zweiten Reihe von Versuchen wird das M-Wort, das als

solches da war oder die muttersprachliche Bezeichnung des Objektes darstellt, vorgeführt und das zugehörige F-Wort gefordert. Bei einer dritten Reihe von Versuchen wird ein Objekt vorgeführt und das zugehörige F-Wort verlangt, wobei dieses Objekt, soweit es sich um die Konstellation FM (MF) handelt, dem mit dem F-Wort assoziierten M-Wort entspricht; handelt es sich um die Konstellation FO (OF), so ist das bei der Prüfung vorgeführte Objekt entweder mit dem bei der früheren Darbietung dagewesenen Objekte (z. B. einem ganz bestimmten Korb) identisch, oder es ist ein Exemplar derselben Art (ein anderer Korb), dessen Artnamen das betreffende F-Wort darstellt. Es würde natürlich eine sehr unvollkommene Prüfung der Konstellation FO (OF) sein, wenn man bei der Prüfung dasselbe Objekt vorführen wollte, das man bei der Darbietung benutzt hat; denn von der Beibringung der Bedeutung eines Artnamens kann doch nur dann die Rede sein, wenn der Artname nicht nur auf ein ganz bestimmtes, sondern auf jedes beliebige Exemplar der Art richtig angewandt werden kann.

In jeder der drei Reihen von Versuchen geben drei zu messende Gröfsen Aufschlufs über den ev. Vorzug einer der Konstellationen, und zwar erstens die Zahl der Darbietungen, die für das Lernen bis zu einem bestimmten Punkte, z. B. bis zur ersten fehlerfreien Ergänzung aller vorgeführten Glieder der einen Art durch die zugehörigen Glieder der anderen Art, erforderlich sind, zweitens die Zahl der Treffer, die auf Grund der Erlernung nach einer bestimmten Zwischenzeit (oder nach verschiedenen Zwischenzeiten) erzielt werden, und drittens der mittlere Wert der Trefferzeiten. Daneben kann auch noch der Grad der Ermüdung, die durch das Lernen bewirkt wird, in Betracht gezogen werden, wie dies in der Tat auch bei einer der im nachstehenden zu besprechenden Untersuchungen geschehen ist.

Kommen die oben erwähnten drei Arten der Prüfung für jede Konstellation zur Anwendung, so geben die Resultate zugleich auch Antwort auf die sich leicht von vornherein aufdrängende Frage, inwieweit die a d ä q u a t e Vorführung, d. h. diejenige, bei welcher das vorgeführte Glied dasjenige ist, das bei der Darbietung an erster Stelle kam, im allgemeinen die günstigere sei.

Nach dieser kurzen Übersicht über die Aufgaben, die sich für die experimentelle Untersuchung in bezug auf die Methodik des fremdsprachlichen Unterrichtes an erster Stelle darbieten — auf die weiteren und erst später in Angriff zu nehmenden Aufgaben dieses Gebietes der experimentellen Pädagogik gehe ich nicht ein —, wende ich mich nun zunächst zu einer Besprechung derjenigen experimentellen Untersuchungen, die als Beiträge zur Lösung der einen oder der anderen der im vorstehenden angedeuteten Fragen dienen sollten.

§. 3. Die bisherigen experimentellen Untersuchungen einschlägiger Art.

Als die zeitlich erste der hierher gehörigen Untersuchungen ist diejenige zu nennen, die im Jahr 1903 von A. Peterson[1] veröffentlicht wurde. Ausgehend von den Resultaten von Kirkpatrick und Calkins, die besagten, dafs Gegenstände besser behalten würden als Wörter, stellt sich Peterson die beiden Fragen, ob unter sonst gleichen Umständen gewisse fremde Symbole sich mit Gegenständen fester assoziieren als mit den blofsen Bezeichnungen der Gegenstände (Substantiven), und wie es sich verhält, wenn fremde Symbole einerseits mit Bewegungen und andererseits mit Bezeichnungen von Bewegungen (Verben) assoziiert werden.

Er unterschied also vier Konstellationen:

I. Fremdes Symbol — Substantiv
II. Fremdes Symbol — Gegenstand
III. Fremdes Symbol — Verb
IV. Fremdes Symbol — Bewegung.

Dabei verwandte er als fremde Symbole zwei- oder dreistellige Zahlen oder sinnlose Wörter von regelmäfsig wechselnder Länge (drei bis sechs Buchstaben), die für die Vp. Fremdwörter waren, als bekannte Substantiva für gewöhnlich einsilbige Wörter, die von konkreter Bedeutung waren, als vorzuzeigende Gegenstände Objekte von begrenzter Gröfse, derart, dafs sie durch eine Öffnung von 14×12 cm gesehen werden konnten,

---

[1] Harvey A. Peterson, Recall of words, objects and movements. *Psych. Rev. Mon. Sup.* 4 (1903).

als Verba einsilbige Wörter, die einfache Tätigkeiten bezeichneten, und als Bewegungen entweder freie Körperbewegungen oder Bewegungen mit gewissen Gegenständen.

Diese Konstellationen wurden unter sogleich anzugebenden Änderungen in der Beschaffenheit der Reihen, unter verschiedenen zeitlichen Bedingungen bei der Darbietung und Prüfung und bei verschiedener Methode der Prüfung untersucht.

Peterson bildete Reihen, deren jede aus 4, 5 oder 7 Paaren bestand, von denen jedes je nach dem Typus der Reihe sich einerseits aus einem Fremdsymbol und andererseits aus einem Substantiv oder einem Gegenstand oder einem Verbum oder einer Bewegung zusammensetzte. Drei Gruppen von je 16 solchen Reihen bezeichnet er als die A-Gruppe, B-Gruppe, C-Gruppe. In jeder dieser drei Gruppen war jeder der soeben angeführten Reihentypen durch vier Reihen vertreten.

In der A-Gruppe wurden die bekannten Glieder, d. h. Substantiva, Gegenstände, Verba und Bewegungen, mit zwei- oder dreistelligen Zahlen verbunden und in der Weise exponiert, dafs die Zahl über dem bekannten Glied stand. Jedes Paar erschien während 3 Sek.; die Vp. las in unhörbarer Weise die Verbindung, so oft sie wollte. Nachdem die erste Serie dreimal dargeboten war, wurde sie geprüft, dann die zweite Serie gelernt und geprüft usf. Bei jeder Prüfung erschienen die vorzuführenden Glieder der Serie in anderer Reihenfolge als bei der Darbietung. Es war innerhalb einer festgesetzten Zeit (7 oder 9 Sek.) entweder das bekannte Glied oder die Zahl niederzuschreiben. Eine zweite Prüfung wurde nach Verlauf von 2 Tagen vorgenommen. Die A-Gruppe wurde mit 3 Vpn. durchgeführt. Die Bewegungen waren bei dieser Gruppe freie Körperbewegungen.

In der B-Gruppe wurden die bekannten Glieder mit sinnlosen Wörtern von regelmäfsig wechselnder Länge assoziiert. Die Zahl der Darbietungen war verschieden je nach den Vpn. Beim Prüfen wurde immer das bekannte Glied gefordert.[1] Die Prüfung war eine vierfache, insofern sämtliche F-Wörter

---

[1] Als Grund dafür gibt P. die vermeintliche Schwierigkeit an, behaltene sinnlose Wörter statistisch zu verwerten.

sowohl unmittelbar nach dem Lernen jeder Serie als auch nach 2 (bei 6 Vpn. nach 1 Tage), 9 und 16 Tagen vorgeführt wurden. Die Zahl der Vpn. betrug 12. Die Bewegungen waren freie Körperbewegungen.

In der C-Gruppe wurden die Substantiva und Gegenstände mit einsilbigen, die Verba und Bewegungen mit zweisilbigen F-Wörtern assoziiert. Jede Serie wurde dreimal dargeboten. Bei der Prüfung wurde das bekannte Glied gefordert. Entweder fanden vier Prüfungen statt, unmittelbar nach dem Lernen, nach 2, 9 und 16 Tagen, oder (für andere Vpn.) drei Prüfungen, unmittelbar nach dem Lernen, nach $5^3/_8$ St. und nach 21 St. Die Zahl der Vpn. betrug 6. An Stelle der freien Körperbewegungen traten diesmal Bewegungen mit gewissen Gegenständen.

Die von P. angestellten Versuche können nicht befriedigen, weil sie den Anforderungen der Exaktheit und Vollständigkeit nicht hinreichend entsprechen. Zunächst ist hervorzuheben, daſs die Versuche, die bei einer und derselben Versuchskonstellation angestellt worden sind, ganz und gar nicht von homogener Art sind, so daſs man nicht recht weiſs, auf welche Versuchsbedingungen das Endresultat eigentlich zu beziehen ist.

So sind z. B. die vier Reihen 1, 5, 9 und 13 der A-Gruppe, welche die Konstellation I (Fremdsymbol — Substantiv) darstellen, verschieden im Material, sie werden unter verschiedenen zeitlichen Bedingungen dargeboten und geprüft und verschieden behandelt auch insofern, als bei der Prüfung der zu reproduzierende Teil des Paares entweder das bekannte oder das fremde Glied ist. Nämlich die Reihen 1, 5, 9 enthalten 7 Paare mit zweistelligen Zahlen als Fremdsymbolen, Reihe 13 aber enthält 5 Paare mit dreistelligen Zahlen. Während die Reihen 1, 5, 9 dreimal dargeboten waren, wurde Reihe 13 fünfmal vorgezeigt. Zwischen je zwei aufeinander folgenden Darbietungen der Reihen 1, 5, 9 verfloſs ein Intervall von 4 Sek.; bei Reihe 13 betrug das entsprechende Intervall 6 Sek. Das Intervall zwischen letzter Darbietung und unmittelbarer Prüfung betrug bei der 1., 5., 9. Reihe 8 Sek., bei Reihe 13 dagegen 10 Sek. Bei der Prüfung wurde bei den Reihen 1, 5, 9 eine Zeit von 7 Sek. für das Finden und Niederschreiben des

zugehörigen Gliedes gewährt; bei Reihe 13 betrug diese Zeit 9 Sek. Bei der Prüfung nach zwei Tagen betrug jene Zeit 7 Sek. bei den Reihen 1, 5, 9, aber 11 Sek. bei Reihe 13. Was die Methode der Prüfung anbetrifft, so wurden bei Reihe 1 die Zahlen in veränderter Reihenfolge vorgezeigt und die Substantiva verlangt; bei den Reihen 5, 9, 13 wurden aber die Substantiva gegeben und die Zahlen gefordert. Bei Reihe 5 und 9 wurden hierbei die zweistelligen Zahlen nur dann als Treffer gerechnet, wenn Einer und Zehner an ihrer richtigen Stelle genannt wurden; bei Reihe 13 aber wurden die dreistelligen Zahlen auch als richtig angesehen, wenn zwei Ziffern ihren Stellungen nach miteinander vertauscht waren, z. B. 532 statt 523 niedergeschrieben worden war. (Diese Begünstigung der 13. Reihe sollte die gröfsere Schwierigkeit des Materials ausgleichen.)

Die Resultate dieser vier Reihen, die auf so verschiedene Weise zustande gekommen sind, werden einfach summiert und zur Berechnung von Prozentwerten benutzt.[1]

Ganz das Entsprechende gilt von den Reihen, die sich auf die anderen Konstellationen der A-Gruppe (II, III, IV) beziehen. Zu alledem kommt hinzu, dafs die Zahl der Versuche (nur 26 Paare für jede Konstellation) zu gering ist. Auch betrug die Zahl der Vpn. nur 3.

Als Mangel wird man ferner empfinden, dafs nichts darüber gesagt ist, ob der Einflufs der Zeitlage bei Darbietung und Prüfung berücksichtigt wurde.

Auch fehlen Angaben darüber, ob und in welcher Weise Wörter, die noch im Laufe der Prüfung nachträglich reproduziert wurden — Peterson selbst bemerkt, dafs derartige Wörter noch zu Protokoll genommen wurden —, als Resultate bewertet wurden, und wie häufig überhaupt diese Fälle waren.

Die B-Gruppe, die wiederum von der A-Gruppe durch ihre Versuchsbedingungen abweicht, und innerhalb welcher auch keine Einheitlichkeit besteht (z. B. bei manchen Vpn. 3 Darbietungen, bei anderen 4 oder sogar 5 Darbietungen),

---

[1] Dabei werden die Fälle, in denen Hilfen gebraucht wurden, in der Berechnung ausgeschaltet.

wird nichtsdestoweniger mit den Resultaten der A-Gruppe in einer Tabelle kombiniert.

Auch die C-Gruppe weist Unexaktheiten auf. So werden für die Bewegungen 5 Sek. als Expositionsdauer festgesetzt, für die Verba dagegen (die doch mit den Bewegungen verglichen werden sollen) 3 Sek., die aber, „wenn möglich", auf 5 Sek. ausgedehnt werden sollen. Während die Paare der Konstellation I (Fremdsymbol — Substantiv) sukzessiv dargeboten wurden, wurden die Paare der damit zu vergleichenden Konstellation II (Fremdsymbol — Gegenstand) simultan exponiert, worin eine Begünstigung der letzteren Konstellation lag. In der zusammenfassenden Tabelle werden ohne Bedenken solche Resultate, die bei 2 Vpn. in einer Prüfung nach 2 Tagen erzielt wurden, und solche, die bei 4 Vpn. in einer Prüfung nach 21 St. sich ergaben, in eine Rubrik gebracht.

Man sieht leicht ein, dafs die auf Zusammenfassungen von Resultaten so verschiedenen Ursprungs beruhenden Schlufstabellen kein klares Bild geben können.

Sieht man von den erwähnten Unzulänglichkeiten ab, so scheint sich aus den mitgeteilten Tabellen zu ergeben, dafs vorgeführte Fremdsymbole bei einer Prüfung, die unmittelbar oder nach kurzer Zwischenzeit (5 St.) nach dem Lernen erfolgt, die Vorstellungen der zugehörigen Gegenstände oder Bewegungen häufiger reproduzieren als die Vorstellungen der zugehörigen Substantiva bzw. Verba.

Zieht man die Resultate in Betracht, die bei den späteren Prüfungen (nach 9 und 16 Tagen) erhalten wurden, so erweist sich das Behalten der Substantiva oder Verba im Vergleich zu dem Behalten der Gegenstände oder Bewegungen als weniger ungünstig, teilweise sogar als besser. P. glaubt aus diesen Ergebnissen schliefsen zu dürfen, dafs die Assoziation zwischen Fremdsymbol und Substantivum (Verbum) bei fortschreitender Zeit zwar anfangs schneller, dagegen späterhin langsamer abfällt als die Assoziation zwischen Fremdsymbol und Gegenstand (Bewegung).

Schliefslich bliebe noch zu bemerken, dafs P. auch Versuche anstellte, bei denen Reihen von Substantiven, Gegenständen, Verben, Bewegungen ohne Verbindung mit fremden Symbolen gelernt wurden, und bei denen dann zugesehen

wurde, ob sich die Vpn. hierbei entsprechend wie bei den früheren Versuchen verhielten, d. h. ob sie mehr Gegenstände als Substantiva und mehr Bewegungen als Verba behielten. Es stellte sich bei diesen viel zu spärlichen Versuchen (die Zahl der von jeder Vp. gelernten Substantiva, Gegenstände, Verba und Bewegungen betrug nur je 10) heraus, daſs die Reihe der Gegenstände (Bewegungen) besser behalten wurde als die Reihe der Substantiva (Verba).[1]

Eine experimentelle Untersuchung der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Übersetzungsmethode bei der Erwerbung eines Wortschatzes unternahm SCHUYTEN[2], indem er prüfte, wie sich das Übersetzen aus einer fremden Sprache (französisch, englisch, deutsch) in die Muttersprache (holländisch) zum Übersetzen aus der Muttersprache in die Fremdsprache verhalte.

Er stellte Einzelversuche mit seiner $11^1/_2$ Jahre alten Tochter an und Massenversuche mit den Oberklassen von zwei Knaben- und zwei Mädchenschulen. Was zunächst die Einzelversuche anbelangt, so dienten dabei als Material Gruppen von (durchschnittlich je 20) französischen Bezeichnungen von Körperteilen, Haustieren, Bäumen, Vögeln, Fischen usw., die er mit den holländischen Bezeichnungen assoziieren lieſs, indem er sie bald in der Konstellation FM darbot, bald umgekehrt in der Konstellation MF. Die Darbietung dieses Materials beschreibt Sch. folgendermaſsen: „Ich legte für jede Gruppe Namen gedruckt vor, erst im Französischen, dann im Niederländischen; danach alle die Gruppen nacheinander, erst niederländisch, dann französisch und zwar in bestimmten Stunden und bestimmten Tagen der Woche“. Aus dieser Beschreibung ist hinsichtlich der Zahl und Art der Darbietungen nichts Sicheres zu entnehmen. Vor allem ist folgendes zu beachten. Will man

[1] Durch viel ausgedehntere und exaktere Versuche hat dann später A. POHLMANN (Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis, Berlin 1906, S. 145 ff.) den Nachweis erbracht, daſs das Gedächtnis für konkrete Objekte das Gedächtnis für verbale Eindrücke ganz beträchtlich an Leistungsfähigkeit übersteigt.

[2] M. C. SCHUYTEN, Experimentelles zum Studium der gebräuchlichsten Methoden im fremdsprachlichen Unterricht. Experimentelle Pädagogik, 3. Bd. (1906.)

die Frage behandeln, ob die Übersetzung aus der fremden Sprache in die Muttersprache oder diejenige aus der Muttersprache in die fremde Sprache leichter vor sich geht, so wird das Resultat wesentlich davon abhängig sein, ob bei der Darbietung das F-Wort oder das M-Wort vorherging. Ist bei der Darbietung stets das F-Wort vorhergegangen, so ist durch diese Art der Darbietung an und für sich der Fall, in welchem die Prüfung durch Vorführung der F-Wörter erfolgt, begünstigt gegenüber dem Fall, in welchem durch Vorführung der M-Wörter geprüft wird. Ging das M-Wort bei der Darbietung vorher, so liegt die Sache umgekehrt. Will man also eine zulängliche Untersuchung der eben erwähnten Frage geben, so ist dies nur möglich, wenn bei der Darbietung in den einen Fällen das F-Wort, in den anderen gleich zahlreichen Fällen das M-Wort vorhergeht, wenn die Wiederholungszahl für beide Arten von Fällen dieselbe ist, und wenn aufserdem die zeitlichen Intervalle, welche Darbietung und Prüfung trennen, für die vier zu vergleichenden Fälle (Prüfung mit vorgeführtem F-Wort nach Darbietung der Konstellation FM und nach Darbietung der Konstellation MF; Prüfung mit vorgeführtem M-Wort nach Darbietung der Konstellation FM und nach Darbietung der Konstellation MF) die gleichen sind und keine Bevorzugung des einen derselben einschliefsen. Es ist nicht zu ersehen, inwieweit Sch. diesen Anforderungen gerecht geworden ist.

In Beziehung auf die Prüfung, die immer in einer mündlichen Übersetzung bestand, unterschied Sch. drei Versuchsgruppen. Bei der ersten Gruppe verlangte er zuerst die Übersetzung aus der fremden Sprache in die Muttersprache und unmittelbar darauf bei denselben Vokabelpaaren die Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache. Bei der zweiten Gruppe von Versuchen ging die Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache der Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache voraus. Für die dritte Gruppe von Versuchen gibt Sch. als charakteristisch an, dafs er an nicht bestimmten Tagen alle Wörtergruppen nacheinander geprüft habe, wobei der Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache gefolgt sei.

Dabei fand er bei jeder Versuchsgruppe, dafs die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache mehr Treffer lieferte als die Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache. Allerdings ist in Beziehung auf dieses Resultat zu berücksichtigen, dafs Sch. nur die ganz richtigen Reproduktionen, nicht aber auch die teilweise richtigen, die Teiltreffer, in Rechnung gezogen hat. Teiltreffer kommen selbstverständlich in ziemlicher Menge in den Fällen vor, in welchen das M-Wort gegeben ist, dagegen garnicht oder fast gar nicht in den Fällen, in welchen das F-Wort vorgeführt ist. Eine ausschliefsliche Berücksichtigung der Volltreffer bedingt also eine gewisse Benachteiligung des Falles, in dem zu dem M-Wort das F-Wort zu nennen ist.

Bei den Massenversuchen erfolgte die Darbietung vermittels einer Drehtafel, auf welcher in der von Sch. sog. A-Reihe zwei Kolumnen Wörter geschrieben waren, links die M-Wörter und rechts daneben die zugehörigen F-Wörter. Sch. liefs diese Wortverbindungen von der Klasse laut lesen; er bedeckte hierauf die erste Kolumne und liefs die noch sichtbaren F-Wörter abschreiben und schriftlich übersetzen. Danach wurde umgekehrt die zweite Kolumne bedeckt und die erste abgeschrieben und übersetzt. Bei einer zweiten, sonst in gleicher Weise ausgeführten Versuchsreihe, der B-Reihe, bildeten die M-Wörter die zweite Kolumne, so dafs es die F-Wörter waren, welche zuerst bedeckt wurden.[1] Nach diesem Verfahren führte er drei Versuchsgruppen aus; in Gruppe I waren die F-Wörter französisch, in Gruppe II deutsch, in Gruppe III englisch.

Die folgende Tabelle enthält die Resultate (Trefferzahlen in Prozenten ausgedrückt), die Sch. bei diesen Massenversuchen für die verschiedenen Versuchsgruppen und Zeitlagen erhielt.

A-Reihe.
(Konstellation MF)

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
1. Zeitlage (vorgeführt F-Wort)	40,6	35,7	41,6
2. Zeitlage (vorgeführt M-Wort)	49,5	34,7	42,6

[1] Sch. teilt nicht mit, inwieweit die benutzten Vpn. in der A-Reihe und B-Reihe dieselben waren. Die in den Tabellen angegebene Zahl der Vpn. läfst auf völlige Identität nicht schliefsen.

B-Reihe.
(Konstellation FM)

	Gruppe I	Gruppe II[1]	Gruppe III[1]
1. Zeitlage (vorgeführt M-Wort)	62,9	23,6	37,3
2. Zeitlage (vorgeführt F-Wort)	81,6	64,2	69,4

Die erste Hauptfrage, ob die Prüfung mit Vorführung des F-Wortes oder die Prüfung mit Vorführung des M-Wortes günstigere Resultate ergibt, läfst sich auf Grund dieser Ergebnisse nicht entscheiden. Wollten wir für diese Frage die bei der ersten Zeitlage erhaltenen Resultate benutzen, so würde man den Einwand erheben können, dafs in der B-Reihe die Darbietung eine andere (FM) war als in der A-Reihe (MF). Wollten wir uns an die Resultate der zweiten Zeitlage halten, so würde sich der gleiche Einwand erheben. Sch. hätte eben, wenn er überhaupt mit zwei Zeitlagen operieren wollte, die Versuche so anstellen sollen, dafs er bei jeder Konstellation zwei Arten von Versuchen durchführte; bei der einen Versuchsart hätte bei der Prüfung die Vorführung des F-Wortes bei der ersten Zeitlage und die Vorführung des M-Wortes bei der zweiten erfolgen müssen, und bei der zweiten Versuchsart hätte es sich mit der Zeitlage umgekehrt verhalten müssen. Zu dem soeben Bemerkten kommt nun noch hinzu, dafs Versuchsgruppe I einerseits und Versuchsgruppe II und III andererseits hinsichtlich der bei erster Zeitlage erhaltenen Resultate gar nicht miteinander übereinstimmen. In Versuchsgruppe I hat die Vorführung des M-Wortes, in Versuchsgruppe II und III dagegen die Vorführung des F-Wortes bei der ersten Zeitlage günstigere Resultate ergeben. Es läfst sich also aus den oben angeführten Ergebnissen nicht schliefsen, dafs die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache leichter

[1] Ich habe hier vorausgesetzt, dafs die Behauptung von Sch., die Untersuchungsmethode sei in Versuchsgruppe II und III dieselbe gewesen wie in Versuchsgruppe I, dem wirklichen Sachverhalt entspricht. Zweifel kann der Umstand erwecken, dafs in den Vokabelpaaren, welche in der B-Reihe für die Versuchsgruppe I (S. 202) benutzt wurden, richtig das F-Wort zuerst und das M-Wort an zweiter Stelle genannt ist, während in den Vokabelpaaren, welche in der B-Reihe für die Versuchsgruppen II und III (S. 206) benutzt wurden, merkwürdigerweise erst das M-Wort und dann das F-Wort angeführt ist.

sei als die Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache. Daſs innerhalb jeder A- und B-Reihe die zweite Zeitlage (mit einer Ausnahme) bessere Resultate ergeben hat als die erste, versteht sich bei der Art des Versuchsverfahrens von selbst.

Ganz entsprechend wie hinsichtlich der obigen ersten Hauptfrage steht es betreffs der zweiten, nämlich der Frage, welche Darbietungskonstellation (ob die Konstellation FM oder die Konstellation MF) für die Ergebnisse der Prüfung günstiger sei. Auch hier erhebt sich der Einwand, daſs die Resultate der beiden Darbietungskonstellationen bei keiner der beiden Zeitlagen der Prüfung miteinander vergleichbar sind, weil das bei der Prüfung vorgeführte Wort bei der einen Darbietungskonstellation das F-Wort, bei der anderen das M-Wort war.

Nicht einmal die Frage, ob die adäquate Vorführung die günstigere sei, läſst sich auf Grund der obigen Resultate Sch.s beantworten, weil in den A- und B-Reihen aller Versuchsgruppen die adäquate Vorführung immer zugleich diejenige war, welche die zweite Zeitlage besaſs. Sch. legt viel Gewicht auf den Umstand, daſs das Plus an Treffern, welches die zweite Zeitlage im Vergleich zur ersten ergeben hat, in der B-Reihe ausnahmslos bedeutend gröſser ist als in der A-Reihe. Der von Sch. geltend gemachte Tatbestand ist der, daſs die bei der Vorführung der ersten Zeitlage stattfindende Exposition der einen der beiden Kolumnen von Wörtern die nachher bei der Vorführung der zweiten Zeitlage sich ergebenden Resultate günstiger beeinfluſst, wenn die bei der ersten Zeitlage exponierte Kolumne diejenige der M-Wörter ist, als dann, wenn die bei der ersten Zeitlage exponierte Kolumne die der F-Wörter ist. Sch. stellt auf Grund dieses Tatbestandes die Behauptung auf, daſs die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache leichter sei als die Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache. Diese Behauptung mag zutreffend sein oder nicht, die Begründung derselben durch obigen Tatbestand ist jedenfalls sehr angreifbar; denn jener Tatbestand besagt eben nur, daſs eine nochmalige Exposition der bloſsen Kolumne der M-Wörter für die nachfolgende Prüfung der zweiten Zeitlage ein günstigeres Resultat hat als eine nochmalige Exposition der bloſsen Kolumne der F-Wörter.

Hierzu tritt nun noch der schon früher erwähnte Umstand, dafs SCH. nur die ganz richtigen Reproduktionen berücksichtigt hat, was notwendig eine Benachteiligung des Falles einschlofs, wo aus der Muttersprache in die Fremdsprache zu übersetzen war.

Eine umfassendere Untersuchung der Methoden, die bei der Aneignung eines fremden Sprachstoffes angewandt werden, wurde im Petersburger Laboratorium für experimentelle pädagogische Psychologie unter der Leitung von A. NETSCHAJEFF angestellt. [1] Sie setzte sich als Ziel, die Bedeutung der drei Hauptmethoden der Sprachaneignung klarzulegen: erstens Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache, zweitens Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache und drittens unmittelbare Verbindung zwischen dem F-Wort und einem entsprechenden realen Eindruck (Bild).

Was das Versuchsverfahren betrifft, so dienten als Material F-Wörter, die von dem Typus des sinnlosen Wortes keschnur waren und sich aus je zwei nach dem EBBINGHAUSschen Prinzip konstruierten sinnlosen Silben zusammensetzten, von denen die erste betont war. Die damit verbundenen (russischen) M-Wörter waren gleichfalls zweisilbig und hatten auch die Betonung auf der ersten Silbe. Zwischen F-Wort und M-Wort bestand „absolut keine Tonanalogie“.

Die Versuche wurden an 64 Erwachsenen ausgeführt und erstreckten sich je über drei Tage. An jedem Tage wurden mittels einer Kymographiontrommel sechs F-Wörter dargeboten, die entweder mit M-Wörtern oder mit Abbildungen einzelner Objekte, Tiere, Blumen oder dgl. verbunden waren, und zwar erfolgte die Darbietung in drei verschiedenen Konstellationen, am ersten Tage in der Konstellation MF, am zweiten in der Konstellation FM und am dritten in der Konstellation Bild → F-Wort. Bei den Konstellationen der ersten beiden Tage wurden die Wortverbindungen von der Vp. laut gelesen; bei der Konstellation des dritten Tages wurden die Bilder schweigend aufgefafst und nur die F-Wörter ausgesprochen. Die

[1] Psychologische Beobachtungen zur Frage über den fremdländischen Sprachunterricht, Pädagogisch-psychologische Studien, IX. Jahrgang, Nr. 1/2 (1908).

Vp. hatte selbst den Apparat anzuhalten, wenn sie meinte, dafs sie die Reihe könne. Die Kontrolle des Lernens geschah in der Weise, dafs jede gelernte Verbindung auf dreifache Art geprüft wurde, indem einmal das M-Wort vorgeführt wurde, das als solches dagewesen war oder das der Abbildung entsprach, ein zweites Mal das F-Wort und ein drittes Mal das Bild, das als solches dagewesen war oder dem M-Wort entsprach; jedesmal wurde das zugehörige Glied verlangt. So erschienen täglich 18 Karten, die in der Weise aufeinander folgten, dafs Abbildungen, M-Wörter und F-Wörter beständig abwechselten. Machte die Vp. Fehler, so mufste sie die Reihe von neuem lernen. Dabei wurde die Anzahl der Wiederholungen vom Versuchsleiter festgestellt. Es wurde gelernt bis zur fehlerfreien Erledigung aller verlangten 18 Reproduktionen. Danach hatte die Vp. Fragen zu beantworten, die sich auf den Lernprozefs, die Assoziations- und Hilfenbildung und auf den Ermüdungszustand bezogen.

Was die Prüfung anbelangt, so wurde diese unmittelbar nach dem Lernen vorgenommen. Das Verfahren war dasselbe wie bei der oben beschriebenen Kontrolle des Lernens. Die Reproduktionszeiten wurden mit dem Hippschen Chronoskop gemessen.[1] Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende.

Für jede der drei Konstellationen (F M, M F, Bild → F-Wort) ergibt die adäquate Vorführung bei weitem die kürzesten Reproduktionszeiten. Dieses Resultat ist leicht verständlich, zumal bei sukzessiver Darbietung.

Die Vorführung der Verbindung des F-Wortes mit dem M-Wort bietet im Vergleich zu der Vorführung der Verbindung des F-Wortes mit einem entsprechenden Bilde folgende Vorteile: Die Lernzeit ist kürzer (103″ gegen 122,25″). Das Lernen ist weniger ermüdend (Feststellung von Ermüdung in 7,46 % von Fällen gegen 8,90 %). Die Reproduktionszeiten sind kürzer (1,329″ gegen 1,431″). Auch ist die Differenz hinsichtlich der

[1] Die Verfasser bestimmten sorgfältig die Zeit, die für die Auffassung des vorgeführten Gliedes gebraucht wurde, durch eine lange Reihe von Versuchen mittels des in Verbindung mit dem Hippschen Chronoskop benutzten Wundtschen Tachistoskops. Die Auffassung der M-Wörter erforderte durchschnittlich 0,0077″ Expositionszeit, die der F-Wörter 0,0111″, die der Zeichnungen 0,0082″.

Reproduktionsgeschwindigkeit zwischen adäquater und inadäquater Vorführung kleiner (0,131" gegen 0,243"). Ferner war das Behalten nach längerem Zeitintervall günstiger. Eine nach 115 bzw. 123 Tagen angestellte Prüfung, bei welcher die Vpn. aufgefordert waren, alle seiner Zeit bei den Versuchen eingeprägten F-Wörter niederzuschreiben, ergab für die F-Wort → Bild-Serien 29,63 % reproduzierte F-Wörter, bei denen in 25 % der Fälle das zugehörige Bild ins Gedächtnis zurückgerufen werden konnte; für die F-Wort → M-Wort-Serien dagegen waren die entsprechenden Zahlen 44,44 % und 35,19 %. Bei einer nach 145 und 146 Tagen angestellten Prüfung ergab die Serie der ersten Art 11,90 % und 4,76 %, während die entsprechenden Werte für die F-Wort → M-Wort-Serien 28,57 % und 19,05 % betrugen.

Neben den bisher besprochenen Hauptversuchen wurden ergänzende Versuche angestellt, zum Teil mit denselben Vpn., wobei das Lernen von sinnvollem Material mit dem Lernen von sinnlosem Material verglichen wurde. Als sinnvolles Material dienten Sätze, die aus zwei zweisilbigen M-Wörtern bestanden, von denen das eine Subjekt (Substantiv), das andere Prädikat war. Als sinnloses Material wurden Paare von zweisilbigen F-Wörtern verwandt. Die Darbietung der beiden Bestandteile jedes Paares (Satzes) geschah sukzessiv, und zwar bei den einen Versuchen in der Konstellation Subjekt → Prädikat, bei den anderen in der Konstellation Prädikat → Subjekt. Aufserdem wurden noch Versuche angestellt, bei denen dem als Prädikat dienenden sinnvollen Wort oder F-Wort (Komplex zweier sinnloser Silben) ein das Subjekt repräsentierendes Bild vorherging. Das Verfahren beim Einprägen und Prüfen war dasselbe wie bei den Hauptversuchen.

Diese Versuche stehen eigentlich zu unseren Fragen nicht in näherer Beziehung. Sie ergaben folgende leicht verständliche Resultate. Sinnvolle Wortpaare (Sätze) rufen viel häufiger geläufige Vorstellungen als Begleiterscheinungen hervor, als es sinnlose Wortpaare oder die Verbindungen von M-Wort und F-Wort tun. Ferner werden sinnvolle Paare viel schneller erlernt als Paare der letztgenannten Art und noch viel schneller als sinnlose Wortpaare. Auch bringen die sinnvollen Wortpaare eine geringere Ermüdung beim Lernen und kürzere Reproduktionszeiten mit sich.

Eine andere Art von Massenversuchen stellte Braunshausen[1] an, und zwar mit 40 Schülern einer Gymnasialklasse. Als

---

[1] Braunshausen, Les méthodes d'enseignement des langues étrangères. *Revue psychol.* 3 (1910).

Material dienten ihm drei Serien von je fünf zweisilbigen F-Wörtern (lateinisch), die in Verbindung mit M-Wörtern oder entsprechenden vorgezeigten Objekten dargeboten wurden. In der ersten Serie kam die Konstellation MF, in der zweiten die Konstellation FM und in der dritten die Konstellation OF zur Anwendung. Die Paare der drei Serien wechselten bei der Darbietung ab. Die F-Wörter wurden erst ausgesprochen, dann an die Wandtafel geschrieben und gleich darauf ausgewischt. Über die Darbietung der M-Wörter ist nichts gesagt.

Die Prüfung dieser drei Serien war eine fünffache. Die erste Prüfung fand unmittelbar nach der ersten Darbietung der 15 Paare statt und bestand im Niederschreiben der behaltenen F-Wörter. Sie ergab für die Konstellation MF durchschnittlich 2,32, für die Konstellation FM 2,12 und für die Konstellation OF 2,40 behaltene F-Wörter. Die zweite Prüfung erfolgte in derselben Weise unmittelbar nach einer zweiten Darbietung der drei Serien und ergab als entsprechende Zahlen 3,60, 2,96 und 3,84. Bei der dritten Prüfung wurden den Schülern die M-Wörter diktiert, und es wurde die Übersetzung in die Fremdsprache verlangt. Für die drei Konstellationen betrug die Zahl der Treffer 4, 4,08 und 5,52. Die vierte Prüfung verlangte die Übersetzung diktierter F-Wörter in die Muttersprache und ergab als entsprechende Zahlen 4,24, 4,16 und 4,52. Die fünfte Prüfung wurde acht Tage später vorgenommen; sie bestand im Niederschreiben aller behaltenen F-Wörter und ergab für die drei Konstellationen die Zahlen 2,69, 2,43 und 3,78.[1] Bei allen fünf Prüfungen waren demnach die Resultate am günstigsten für die Konstellation OF;

---

[1] In Beziehung auf die erste, zweite und fünfte Prüfung gebraucht BRAUNSHAUSEN den Ausdruck, die Schüler hätten bei der Prüfung „les noms retenus“ aufschreiben müssen. Dies ist kaum anders zu verstehen als so, daſs sie nur die behaltenen F-Wörter aufzuschreiben hatten. Dem verfolgten Zwecke hätte es besser entsprochen, wenn Br. auch diese Prüfungen in der Weise ausgeführt hätte, daſs er die einen Glieder der Paare vorführte und die dazugehörigen verlangte. Wäre er indessen in dieser Weise verfahren, so hätte er doch in dem Falle, wo das F-Wort in Verbindung mit einem entsprechenden Gegenstande vorgeführt worden war, nicht sagen können, daſs die Schüler bei der Prüfung „les noms retenus“ aufzuschreiben hatten.

an zweiter Stelle steht die Konstellation MF (ausgenommen bei der dritten Prüfung) und an letzter Stelle die Konstellation FM.

Im vorstehenden sind meines Wissens alle auf die hier interessierende Frage bezüglichen, bisher veröffentlichten experimentellen Untersuchungen besprochen. Es bleibt hinzuzufügen, dafs vor einer Reihe von Jahren im hiesigen Institut von Herrn Lossky mit einer Vp. eine Reihe von Versuchen durchgeführt wurde, die das Behalten von russisch-deutschen Vokabelpaaren untersuchte, und deren Resultate Herr L. dem Institute freundlichst zur Verfügung stellte.

Es wurden zwei Gruppen von Versuchen angestellt. In der ersten Gruppe wurden 300 Vokabelpaare in der Konstellation FM erlernt, in der zweiten Gruppe 300 andere Vokabelpaare in der Konstellation MF. Bei beiden Konstellationen wurde die eine Hälfte der gelernten Verbindungen in der Weise geprüft, dafs das F-Wort vorgeführt wurde und das zugehörige M-Wort zu nennen war, und die andere Hälfte von Verbindungen in der Weise, dafs das M-Wort vorgeführt wurde und das F-Wort reproduziert werden sollte. Die Vokabelpaare wurden mittels der Kymographiontrommel vorgeführt. Bei der Prüfung nach dem Trefferverfahren wurde die Versuchsanordnung von Müller und Pilzecker[1] (Hippsches Chronoskop, Lippenschlüssel usw.) benutzt.

Ich teile im nachstehenden für die verschiedenen Konstellationen die numerischen Ergebnisse mit. Unter A ist die absolute Zahl der erhaltenen Volltreffer, Teiltreffer, falschen Fälle, Nullfälle und unter T der Durchschnittswert der für die Volltreffer, falschen Fälle und Nullfälle erhaltenen Zeiten angegeben.

I. Konstellation FM

	a) bei Vorführung des F-Wortes		b) bei Vorführung des M-Wortes	
	A	T	A	T
Volltreffer	104	2833 σ	84	3493 σ
Teiltreffer	1		23	
Falsche Fälle	11	7176 σ	13	6006 σ
Nullfälle	33	10762 σ	31	7610 σ

[1] *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.*, 1. Erg.-Bd. (1900), S. 4 ff.

II. Konstellation M F

	a) bei Vorführung des M-Wortes		b) bei Vorführung des F-Wortes	
	A	T	A	T
Volltreffer	97	2978 σ	82	2853 σ
Teiltreffer	15		0	
Falsche Fälle	6	8145 σ	19	5983 σ
Nullfälle	31	7979 σ	49	10229 σ

Diese Resultate ergeben zunächst, daſs die adäquate Vorführung die günstigere ist. Denn bei der Darbietungskonstellation FM liefert die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache und bei der Darbietungskonstellation MF die Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache die gröſsere Zahl von Volltreffern. Auch die durchschnittliche Trefferzeit fällt bei der ersteren Konstellation kürzer aus, wenn das F-Wort vorgeführt wird. Bei der Darbietungskonstellation MF zeigen die beiden Durchschnittswerte der Trefferzeiten nicht ein entsprechendes Verhalten; doch ist die bestehende Differenz nur gering.

Wenn wir nun zweitens die Resultate daraufhin ansehen, welche Darbietungskonstellation für das Behalten vorteilhafter ist, ob die Konstellation FM oder MF, so erscheint die Konstellation FM im allgemeinen als die vorteilhaftere; denn die Zahl der Treffer ist gröſser, besonders wenn man die Teiltreffer mit in Betracht zieht (212 gegen 194). Die Trefferzeiten ergeben allerdings eher einen Vorteil der Konstellation MF.

Wir vergleichen nun drittens die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache mit der Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache, indem wir die Werte für beide Darbietungskonstellationen kombinieren. Daſs zwar die Zahl der Volltreffer bei der Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache um einen geringen und unsicheren Betrag höher ist als bei der Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache, dagegen die Gesamtzahl aller Treffer (Voll- und Teiltreffer) im letzteren Falle deutlich gröſser ist als im ersteren Fall (219 gegen 187), beweist, daſs es in der Tat, wie oben bemerkt, ein Mangel der Untersuchung von Schuyten war, daſs er die Teiltreffer ganz unberücksichtigt lieſs. Das Resultat zeigt, daſs die Vp. dem F-Wort die Aufmerksamkeit mehr zugewandt hat als dem M-Wort.

Da nun aber bei einem F-Wort nicht ebenso wie bei einem M-Wort das sichere Wissen einiger Bestandteile des Wortes im allgemeinen genügt, um das ganze Wort richtig finden zu lassen, so erweist sich bei der Vorführung des M-Wortes die Gesamtzahl der Treffer, nicht aber auch die bloſse Zahl der Volltreffer gröſser als bei der Vorführung des F-Wortes. Und da auch nach vollzogenem Lernen das M-Wort viel geläufiger ist als das F-Wort, so versteht sich leicht, daſs in beiden Darbietungskonstellationen die Trefferzeiten bei Vorführung des F-Wortes kürzer ausgefallen sind. Wie sich ohne weiteres begreift, ist hinsichtlich der Trefferzeit der ungünstigste Fall derjenige, wo die Vorführung die inadäquate ist und zugleich das F-Wort zu finden ist, und der Umstand, daſs dieser auf die Darbietungskonstellation FM entfällt, ist der Grund dafür, daſs, wie oben erwähnt, die Konstellation FM durchschnittlich längere Trefferzeiten ergeben hat als die Darbietungskonstellation MF. Mit der Tatsache, daſs das M-Wort von Haus aus geläufiger und leichter zur Verfügung stehend ist als das F-Wort, hängt der Umstand zusammen, daſs die Zeiten der Nullfälle bei der Vorführung des F-Wortes in beiden Versuchsgruppen ganz deutlich länger ausgefallen sind als bei Vorführung des M-Wortes. Die Vp. hatte beim Suchen eines M-Wortes ein gröſseres Zutrauen, es doch noch durch Überlegung finden zu können, und überlegte daher länger.

Eine in den bisher besprochenen Arbeiten nicht berührte Frage nahm Libby[1] in Angriff, indem er untersuchte, ob es zweckmäſsiger sei, kurze Sätze oder Einzelwörter zur Grundlage des neusprachlichen Unterrichts zu machen. Er lieſs in einer Schülerklasse eine italienische Lektion, bestehend aus 10 Sätzen von je 5 Wörtern und aus 10 Einzelwörtern, während 20 Min. übersetzen, laut lesen und abschreiben. Bei einer Prüfung nach 48 St. wurde erstens eine freie Reproduktion und zweitens bei nochmaligem Vorlegen des Textes eine schriftliche Übersetzung verlangt. L. führte 8 derartige Versuche aus.

Zu seinen Resultaten ist folgendes zu bemerken:

---

[1] W. Libby, An experiment in learning a foreign language. *Pedagogical Seminary* 17 (1910).

1. Was die freie Reproduktion betrifft, so ist die Behauptung, dafs der von Versuch zu Versuch festgestellte Fortschritt abhängig sei von dem Fortschritt in der Spracherlernung, keineswegs bewiesen. Es kann sich einfach der gewöhnliche Einflufs der Übung geltend machen.

2. Was die Übersetzung anbelangt, so ist aus den Tabellen nicht ersichtlich, wie die Prozentwerte des Geleisteten für die Sätze berechnet sind.

Im Hinblick auf das zu vergleichende Material erheben sich folgende Einwände: Das Material ist viel gröfser bei den Sätzen; denn es stehen jedesmal 50 Satzwörter 10 Einzelwörtern gegenüber. Bezüglich der Schwierigkeit lassen sich die Sätze nicht mit den Wörtern vergleichen; denn innerhalb der Sätze, ja sogar innerhalb derjenigen einer und derselben Lektion, kehren oft die gleichen Wörter wieder, und leichte Wörter in den Sätzen stehen unvergleichlich schwereren Einzelwörtern gegenüber.

Unter diesen Umständen ist den Ergebnissen — Libby glaubt gefunden zu haben, dafs es sich empfiehlt, den Unterricht mit kurzen Sätzen zu beginnen — kein Vertrauen zu schenken.

Die methodisch zweifellos wichtige Frage, ob man bei der Erlernung einer Fremdsprache vom Satz oder vom Wort auszugehen habe, liefse sich etwa auf folgende Weise untersuchen: Dieselben Wörter, welche die eine Gruppe von Vpn. als Einzelwörter lernt, werden von einer anderen Gruppe in Sätzen gelernt, und umgekehrt werden diejenigen Vokabeln, welche die letzte Gruppe als Einzelwörter lernt, der ersten in Sätzen dargeboten.

Eine zweite Frage, welche mit der von mir behandelten nichts zu tun hat, aber gleichfalls die Methodik des fremdsprachlichen Unterrichts berührt, ist diejenige, ob es vorteilhafter sei, eine Reihe von Vokabelpaaren (z. B. von je einer russischen und der dazugehörigen deutschen Vokabel) in der Weise zu lernen, dafs man die ganze Reihe immer von Anfang bis Ende herunterliest (globales Verfahren), oder so vorzugehen, dafs man jedes einzelne Vokabelpaar mehrere Male (z. B. dreimal oder fünfmal) unmittelbar hintereinander wiederholt (Häufungsverfahren). Auf diese Frage beziehen sich gewisse

Versuche von EPHRUSSI.[1] Nach ihren Resultaten wird man in allen Fällen, wo die fremden Vokabeln dem Lernenden ungeläufig sind, das Häufungsverfahren vorzuziehen haben, während das globale Verfahren sich in solchen Fällen empfiehlt, wo beide Bestandteile jedes Paares geläufige Wörter sind.

§ 4. Die Fragestellung; das Material; das Versuchsverfahren.

Ich komme nun zur Besprechung der eigenen Versuche. Sie wurden im Winter 1910/11 begonnen und im Sommer 1912 abgeschlossen; sie umfafsten 19 Versuchsreihen, von denen 8 (Reihe 1—5, 7, 8, 14) im Göttinger Institut und 11 (Reihe 6, 9—13, 15—19) im Philosophischen Seminar zu Münster angestellt wurden. Ich untersuchte dabei die Anwendung der Übersetzungs- und der Anschauungsmethode bei der Einführung in einen fremden Sprachstoff und wählte von den in § 2 dargelegten für die Darbietung sich ergebenden vier Konstellationsmöglichkeiten FM, MF, FO und OF die beiden, die im Schulunterricht bei der Darbietung neuen Sprachstoffes zur Anwendung kommen, nämlich die Konstellationen FM und FO, in denen das F-Wort der Ausgangspunkt ist und an erster Stelle kommt (bei sukzessiver Darbietung) oder links steht (bei simultaner Exposition), und die sich unter sonst gleichen Umständen nur dadurch unterscheiden, dafs das F-Wort, gemäfs dem Unterschied der Übersetzungs- und der Anschauungsmethode, einmal mit einem M-Wort assoziiert wird (Konstellation FM), das andere Mal mit einem Objekt (Konstellation FO). Ich stellte daher Wortserien zur Repräsentierung der Übersetzungsmethode, in denen je acht F-Wörter in Verbindung mit M-Wörtern dargeboten wurden, und Gegenstandsserien zur Repräsentierung der Anschauungsmethode, in denen je acht F-Wörter mit Objekten verbunden waren, zum Vergleich einander gegenüber. Diese Serien wurden gelernt, und das Behalten derselben wurde unter drei Gesichtspunkten geprüft, nämlich im Hinblick erstens auf das Übersetzen aus der Fremdsprache in die Muttersprache, zweitens auf das Finden von

[1] *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **37** (1904), S. 82 ff.

F-Wörtern beim Anblick von Objekten und drittens auf das Übersetzen aus der Muttersprache in die Fremdsprache. Dementsprechend wurden drei Versuchsarten unterschieden, bei denen stets die Art des Lernmaterials sowie die Methode und die Bedingungen der Darbietung die gleichen waren, und die sich nur hinsichtlich der Kontrolle des Lernens und der Prüfung des Behaltenen unterschieden, wie dies weiter unten für jede Versuchsart im besonderen angegeben wird.

Für die erste Versuchsart stellte ich 6 Vrn.[1] an, für die zweite 8 Vrn. und für die dritte 5 Vrn. Die Vp. war — abgesehen von zwei Ausnahmen — für jede Vr.[1] eine andere. Zu jeder Vr. gehörten aufser einem Vorversuchstage zwanzig Versuchstage. In jeder Sitzung wurden eine Wortserie, im folgenden kurz als W-Serie bezeichnet, und eine Gegenstandsserie, G-Serie, dargeboten. Jede Serie bestand aus acht Paaren, so dafs im Verlauf einer Vr. für jede Konstellation oder Serienart 20 × 8 Paare erlernt wurden. Da es sich darum handelte zu untersuchen, welche Konstellation günstigere Resultate erziele, durften sich die Serien nur in dem einen der oben angegebenen Punkte (Verbindung des F-Wortes mit M-Wort oder Objekt) unterscheiden und mufsten sonst in jeder Hinsicht vergleichbar sein.

Letzteres gilt zunächst für das Material. Aus dem Grunde wurden als fremdsprachliches Material sinnlose Wörter gewählt, weil diese einerseits bezüglich der Länge und der Zusammensetzung völlig vergleichbar hergestellt werden können, und weil andererseits bei einer konstruierten Sprache die Schwierigkeit der Aussprache oder des vom Laut abweichenden Schriftbildes fortfällt, die sich beim Erlernen jeder existierenden Fremdsprache geltend machen würde und leicht verschiedene Wörter in verschieden hohem Grade treffen könnte. Den Vpn. gegenüber (soweit sie nicht wie Professor Müller in den Versuchsplan eingeweiht waren oder als unterrichtete Psychologen sich den wahren Sachverhalt denken konnten) galten aber die dargebotenen F-Wörter als Wörter einer fremden Sprache, weil bei solcher Instruktion das Interesse reger ist und wahrscheinlich auch der Lernprozefs dem natürlichen Er-

[1] Vr. = Versuchsreihe.

lernen einer fremden Sprache mehr angeglichen wird. Die F-Wörter waren mit Hilfe der von Rupp herausgegebenen Normalreihen von Müller und Schumann[1] und gewisser Protokolle zu den Versuchen von Müller und Pilzecker auf die Weise konstruiert, dafs zwei aufeinander folgende Silben (z. B. für sap) zu einem zweisilbigen Worte (füzap) verschmolzen wurden, das aus einem Anfangs-, Mittel- und Endkonsonanten und aus zwei Vokalen bestand. Dabei wurden folgende Wortbildungsregeln zugrunde gelegt: 1. In einem Worte gibt es nicht zwei gleiche Buchstaben, ebensowenig in zwei aufeinander folgenden Wörtern. 2. Innerhalb einer Serie kommt jeder Anfangs-, Mittel- und Endkonsonant, sowie jeder erste und zweite Vokal nur einmal vor. 3. In den beiden an einem Tage dargebotenen Serien sind nie zwei aufeinander folgende Buchstaben eines Wortes gleich, und Wörter, welche bei der Darbietung die einander entsprechenden Stellen der Serien (etwa die achte) einnehmen, weisen an derselben Stelle des Wortes verschiedene Buchstaben auf. 4. In der ganzen Vr. kommen nicht zwei gleiche Wörter vor.

Was nun die Gegenstände anbelangt, die in Verbindung mit solchen sinnlosen Wörtern in den G-Serien dargeboten wurden, so wurden diese in natura vorgeführt. Zu dem Zweck hatte ich mir eine Sammlung von etwa 500 Gegenständen angelegt und stellte nun die G-Serien in der Weise zusammen, dafs täglich zwei kleine Objekte (z. B. Knopf, Radiergummi), vier mittelgrofse (z. B. Löffel, Postkarte, Handschuh, Fächer) und zwei grofse (z. B. Muff, Briefkasten) miteinander abwechselten.

Die in den W-Serien benutzten M-Wörter waren Bezeichnungen konkreter Gegenstände, hinsichtlich deren Beschaffenheit dasselbe gilt, was soeben betreffs der wirklich vorgezeigten Gegenstände bemerkt worden ist. Sie wurden dem Wörterverzeichnis zum ersten Teil des Lehrbuchs der französischen Sprache von Rossmann-Schmidt entnommen, ihre Zahl aber noch nach einem Wörterbuch erweitert; sie wurden so ausgewählt, dafs in einer W-Serie Bezeichnungen für Gegenstände

[1] „Silbenreihen für Gedächtnisversuche nach Müller-Schumann", hrsg. von Dr. Hans Rupp.

von verschiedener Gröfse und verschiedener Art (Blume, Frucht, Gebrauchsgegenstand usw.) zur Anwendung kamen, um diese Serie eben mit der G-Serie möglichst vergleichbar zu machen. Dabei wurde darauf geachtet, dafs verschieden lange Wörter, und zwar ein- bis sechssilbige, sich gleichmäfsig auf die einzelnen Serien verteilten, und dafs zugleich die M-Wörter von den F-Wörtern, mit denen sie zu assoziieren waren, in den lautlichen Bestandteilen möglichst abwichen.

Wie für das Material wurde auch für die Methode der Darbietung Vergleichbarkeit der beiden Serien angestrebt. Um zunächst den Einflufs der Zeitlage zu eliminieren bzw. auszugleichen, wurde am einen Tage zuerst die W-Serie, am anderen zuerst die G-Serie erlernt. Die Darbietung der W-Serie erfolgte mit Hilfe eines Tableaus, auf welchem nacheinander in bequemer Blickrichtung acht Wortverbindungen erschienen, vier links und vier rechts (von der Vp. aus gerechnet). Die Paare wurden an verschiedenen Stellen dargeboten, weil auch im Lehrbuch die einzelnen Wortpaare an verschiedenen Stellen stehen. Jedes Paar bestand aus einem Kärtchen mit einem in lateinischen Buchstaben geschriebenen F-Wort, das links stand, und aus einem rechts daneben stehenden zweiten Kärtchen mit einem in deutschen Buchstaben geschriebenen deutschen Wort. Jedes Kärtchen ruhte in den Nuten eines Blechstreifens, der sich auf der Rückseite eines mit 3 × 6 cm grofsen Öffnungen versehenen vertikal stehenden Gestelles befand. Für gewöhnlich stand der Blechstreifen horizontal, so dafs die Vp. nichts sehen konnte. Wurde er nach vorn geklappt, so stand die Karte senkrecht, und das auf ihr stehende Wort konnte bequem gelesen werden. Die beiden Blechstreifen für ein F-Wort und für das zugehörige M-Wort konnten gleichzeitig nach vorn geklappt werden. Zunächst erschien links oben das erste F-Wort mit dem zugehörigen M-Wort; es wurde 5 Sek. exponiert; dabei sprach der Versuchsleiter einmal die Wortverbindung aus. Die Darbietung der beiden Wörter geschah also simultan, und sie war zugleich eine visuelle und eine akustische, wie dies den Verhältnissen der Schulpraxis entspricht; denn auch da wird das F-Wort vorgesprochen und aufserdem geschrieben (an der Wandtafel) oder gedruckt (im Lehrbuch) dargeboten. Die Vp. hatte die Aufgabe, F-Wort

und M-Wort zu assoziieren. Sie konnte dabei die Wörter während der Expositionszeit nachsprechen, wenn sie wollte, und so oft sie wollte; es wurde zu Protokoll genommen, ob sie es tat. Eine Pause von 5 Sek. konnte sie dann in beliebiger Weise zum Lernen, z. B. zur Wiederholung des soeben Dagewesenen benutzen. Es bestand also völlige Freiheit bezüglich des Lernens; auch das Bilden von Hilfen war zugelassen, weil das dem natürlichen Verhalten beim Erlernen von Sprachen entspricht.[1] Nach dem ersten Paar wurde unmittelbar unter der Expositionsstelle desselben das zweite Paar vorgeführt, wiederum während 5 Sek.; dann erschien, wieder an einer etwas tieferen Stelle, das dritte, hierauf das vierte, und dann wurden auf der rechten Seite gleichfalls an untereinander gelegenen Stellen nacheinander mit Intervallen von je 5 Sek. die übrigen Paare exponiert. Nach dieser ersten Darbietung erfolgte eine zweite, eine dritte Darbietung usf., bis die Vp. meinte, sie beherrsche die Reihe. Nach Abgabe dieser Erklärung wurde sie geprüft. Die Kontrolle des Lernens war, wie oben bemerkt, verschieden bei den drei Versuchsarten. In den Vrn. 1—6, bei denen das Übersetzen aus der Fremdsprache in die Muttersprache untersucht wurde, erschienen auf demselben Tableau in derselben Reihenfolge und an denselben Stellen die F-Wörter, und die Vp. hatte jedesmal das zugehörige M-Wort zu nennen. Hierbei bestand hinsichtlich der Überlegungszeit keine feste Vorschrift. Sobald das geforderte Glied gefunden war, wurde in der Kontrolle fortgefahren. Wufste die Vp. ein M-Wort nicht (Nullfall), oder machte sie einen Fehler, so gab der Versuchsleiter die betr. Karte für kurze Zeit frei und prüfte dann weiter. Ergab die Kontrolle bei mehr als einem Gliede einen Nullfall oder einen Fehler, so wurde nach Beendigung der Vorführung der F-Wörter die ganze Serie nochmals dargeboten und dann von neuem geprüft, bis der Vp. die erste höchstens einen Nullfall oder Fehler enthaltende Ergänzung aller vorgeführten Glieder gelang. Die Zahl der erforderlichen Darbietungen wurde

[1] Es wäre sehr wohl möglich, dafs die eine Methode mehr Gelegenheit zu Hilfen bietet als die andere und schon dadurch bessere Resultate erzielt.

notiert. Die Kontrolle des Lernens wurde in der soeben erwähnten Weise (sukzessives Vorzeigen der F-Wörter in der ursprünglichen Reihenfolge) vollzogen und nicht in der Weise, dafs die F-Wörter in einer von der ursprünglichen Ordnung verschiedenen zufälligen oder wenigstens der Vp. ihrem Prinzip nach undurchsichtigen Reihenfolge vorgeführt wurden, um das Verfahren dem Vorgehen des lernenden Schülers möglichst anzupassen; denn dieser pflegt auch eine Reihe ihm unterbreiteter Vokabelpaare nicht so zu prüfen, dafs er in zufälliger Weise einzelne F-Wörter herausgreift und die ihnen zugehörigen M-Wörter sucht, sondern so, dafs er etwa die Reihe der untereinander stehenden M-Wörter mit der Hand bedeckt und für jedes F-Wort das zugehörige M-Wort zu reproduzieren sucht. Für ihn sind jedenfalls beim Prüfen die einzelnen F-Wörter gleichfalls stets mit ihren Stellen (auf der Buchseite) gegeben. Die Gefahr, die bei der hier erwähnten Vorführungsweise der F-Wörter an und für sich besteht, nämlich dafs die M-Wörter einfach in ihrer Reihenfolge eingeprägt werden, ohne mit den F-Wörtern näher verknüpft zu werden, wurde (wie bei dem Vokabelpaare lernenden Schüler) erheblich eingeschränkt dadurch, dafs die Vp. wufste, dafs noch eine andere Prüfung nachfolgen würde, die sich nicht an die bei der Darbietung gegebene Reihenfolge hielt, und bei der es ausschliefslich auf die Verknüpfung der einzelnen Glieder eines Paares ankam. Die Resultate, welche diese eigentliche, den Regeln des Trefferverfahrens streng entsprechende Prüfung bei den verschiedenen Vpn. ergeben hat, zeigen, dafs letztere in der Tat im Sinn einer festen Verknüpfung von F-Wort und M-Wort bzw. Objekt gelernt haben.[1]

In Vr. 7—14 und 15—19, wo das Finden fremdsprachlicher Ausdrücke beim Anblick von Objekten bzw. das Übersetzen aus der Muttersprache in die Fremsprache untersucht wurde, geschah die Kontrolle des Lernens einer W-Serie entsprechend dem in Vr. 1—6 benutzten Verfahren in der Weise, dafs nur die deutschen Wörter der Reihe nach exponiert wurden, während die F-Wörter verdeckt waren und von der Vp. genannt werden mufsten. Wenn die Vp. sich vergeblich bemühte, das gefor-

[1] Auf zwei Ausnahmefälle komme ich später (S. 62) zu sprechen.

derte F-Wort zu finden, half auch hier der Versuchsleiter durch Vorzeigen des Kärtchens aus.

Nach dem Erlernen der W-Serie sollte die Vp. sich während einer Pause von 5 Min. ausruhen. Sie durfte nicht an das soeben Gelernte denken und konnte sich zerstreuen, etwa durch Besehen von Bildern oder Lesen von „Fliegenden Blättern". Dann erfolgte die Darbietung der anderen Serie, der G-Serie. Vor Beginn des Versuches waren die Gegenstände der betr. Serie auf einem Tisch angeordnet und neben jeden Gegenstand das zugehörige F-Wort gelegt worden, das wiederum in lateinischen Buchstaben auf ein Kärtchen geschrieben war, wie sie in der W-Serie benutzt waren. Das Ganze war anfangs mit einem schwarzen Tuche verdeckt. Die Vp. setzte sich vor den Tisch, an dem eine über den Rand desselben aufragende senkrecht stehende schwarze Pappe derartig befestigt war, dafs von den auf dem Tisch ausgebreiteten Gegenständen auch im Verlaufe der Versuche von der Vp. nichts gesehen werden konnte; nur der Gegenstand und die Karte, die vom Versuchsleiter über die Höhe der Pappe gehoben wurden, waren sichtbar und zwar in gleicher Entfernung von den Augen der Vp. wie die Paare der W-Serie. Um Vergleichbarkeit der Darbietung beider Serien so weit als möglich herzustellen, wurden auch die Paare der G-Serie an verschiedenen Stellen dargeboten, und zwar in 2 Kolumnen zu je 4 Paaren, 4 links und 4 rechts, die nacheinander erschienen, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Expositionsstellen sowie zwischen linker und rechter Seite derselbe war wie auf dem Tableau der W-Serie. Es wurde darauf geachtet, dafs das Kärtchen mit dem F-Wort, das links vom Objekt stand, senkrecht gehalten wurde, und dafs der Mittelpunkt desselben auf gleicher Höhe lag wie der des Gegenstandes. Die Exposition jedes Paares dauerte wiederum 5 Sek., während welcher der Versuchsleiter das F-Wort einmal aussprach. Ob die Vp. das vorgesprochene Wort nachsprechen wollte oder nicht, blieb ihrem Ermessen überlassen. Ebenso konnte die Vp. das Intervall von 5 Sek. beliebig zur Wiederholung benutzen. Es wurde so oft dargeboten, bis die Vp. angab, dafs sie die Reihe auswendig könne; dann wurde sie geprüft.

Die Kontrolle des Lernens war auch bei der G-Serie

je nach der Versuchsart verschieden und entsprach ganz dem Verfahren bei der W-Serie. In den Vrn. 1—6 erschienen in derselben Reihenfolge und an denselben Stellen wie bei der Darbietung die F-Wörter, und die Vp. mufste die zugehörigen Gegenstände nennen. Falls sie die deutsche Bezeichnung nicht wufste, gab sie ein auffälliges Merkmal an (z. B. hoch, aus Messing), oder sie lieferte eine Beschreibung. Wenn die Vp. ein Glied nicht fand, half der Versuchsleiter aus durch Vorzeigen des Gegenstandes, fuhr fort in der Prüfung und bot dann, falls mehr als ein Nullfall oder falscher Fall vorgekommen war, nochmals die ganze Serie dar, bis zur ersten höchstens einen Nullfall oder Fehler enthaltenden Ergänzung aller vorgeführten Glieder. In den Vrn. 7—19 wurden hingegen die Gegenstände exponiert; die zugehörigen F-Wörter waren anzugeben, und wenn die Vp. eines derselben nicht wufste, wurde das betreffende Kärtchen nochmals vorgezeigt. Im übrigen war das Verfahren ganz entsprechend wie in den Vrn. 1—6 und wie bei der W-Serie.

Nachdem die Vp. auf die eben beschriebene Weise an einem Tage eine W- und eine G-Serie gelernt hatte, durfte sie gemäfs der Instruktion während der folgenden 24 St. nicht an das Gelernte denken, und falls ihr dennoch etwas von diesem ins Bewufstsein kam, hatte sie dies bei der Prüfung zu Protokoll zu geben.

Am nächsten Tag um dieselbe Zeit wurde nun die Prüfung des Behaltenen vorgenommen. Als Apparate dienten dabei ein Fallschirm mit einer Öffnung von 46 × 16 cm Gröfse, ein Hippsches Chronoskop, ein Lippenschlüssel und ein Kommutator. Die Vp. hatte den Hebel des Lippenschlüssels im Mund und drückte ihn hoch. Sobald der durch die Uhr gehende Strom unterbrochen wurde und hierdurch das Zeigerwerk in Bewegung geriet, fiel vor der Vp. der Schirm und gab, je nach der Versuchsart, ein F-Wort, M-Wort oder Objekt frei. Die Zeiger der Uhr blieben stehen, wenn der Strom wieder geschlossen wurde, d. h. wenn die Vp. begann, das geforderte Wort auszusprechen und dabei den Hebel des Lippenschlüssels nach unten federn liefs. Auf diese Weise wurde die Zeit gemessen, die verflofs von dem Augenblick an, in dem der Fallschirm sich in Bewegung setzte, bis zu dem

Augenblick, in dem die Vp. das zugehörige Glied reproduzierte.

Was die Ordnung anbelangt, in welcher die bei der Prüfung des Behaltenen vorzuzeigenden Glieder der vor 24 St. gelernten W-Serie und G-Serie aufeinander folgten, so ist hervorzuheben, dafs die Glieder der betreffenden W-Serie und diejenigen der betreffenden G-Serie nicht von einander getrennt, sondern mit einander vermischt vorgezeigt wurden. Das Los entschied über die Reihenfolge des Vorzeigens dieser 16 Glieder. Der Einflufs der Zeitlage wurde dadurch eliminiert, dafs die (Zeit-) Stellen, welche am einen Tage den vorzuzeigenden Gliedern der W-Serie zukamen, am anderen Tage den Gliedern der G-Serie zugewiesen wurden, und umgekehrt. Am dritten, fünften, siebenten usw. Tage wurde die Reihenfolge von neuem ausgelost.

Die vorgeführten Glieder waren nun verschieden, je nach der Frage, die untersucht werden sollte. In Vr. 1—6 (Übersetzen aus der Fremdsprache in die Muttersprache) wurden die F-Wörter vorgeführt, und die Vp. nannte das zugehörige M-Wort (wenn das Wort der W-Serie angehörte) oder die deutsche Bezeichnung des dagewesenen Objektes (wenn das F-Wort aus der G-Serie stammte). Die Kärtchen, die die gleichen waren wie am Tage vorher beim Erlernen, erschienen in bequemer Blickrichtung nacheinander an derselben Stelle auf einem kleinen Ständer, der sichtbar wurde, sobald der Schirm des Fallschirmapparates fiel. Sie standen fast senkrecht (etwas schräg nach hinten geneigt) hintereinander; nach jeder Vorführung wurde, nachdem der Fallschirm wieder hochgehoben war, die vorderste Karte fortgenommen, so dafs die nächste exponiert werden konnte. In Vr. 7—14 (Finden fremdsprachlicher Ausdrücke beim Anblick von Objekten) wurden bei der Prüfung Gegenstände vorgeführt, zu denen die Vp. die F-Wörter angeben sollte. Und zwar erschienen bei der Prüfung des aus der G-Serie Behaltenen nicht dieselben Objekte wie beim Erlernen, sondern ähnliche Exemplare derselben Spezies (aus Gründen, die schon auf S. 12 dargelegt sind); bei der Prüfung des aus der W-Serie Behaltenen erschienen Gegenstände, deren deutsche Bezeichnungen (als M-Wörter) beim Lernen mit den jetzt bei der Prüfung zu nennenden F-Wörtern

assoziiert worden waren. In Vr. 15—19 (Übersetzen aus der Muttersprache in die Fremdsprache) wurden M-Wörter vorgeführt, die als solche dagewesen waren (W-Serie) oder die muttersprachlichen Bezeichnungen dargeboten gewesener Objekte darstellten; es wurden die zu diesen vorgeführten M-Wörtern zugehörigen F-Wörter verlangt.

§ 5. Versuchsreihe 1—6. Das Übersetzen aus der Fremdsprache in die Muttersprache.

Bevor wir zur Mitteilung und Besprechung der erhaltenen Resultate übergehen, ist einiges über die Klassifikation der Resultate und über die Einrichtung der Tabellen zu sagen. Gemäfs der oben beschriebenen Methode der Darbietung und Prüfung kommen für jede Konstellation drei Gröfsenwerte bei der Vergleichung in Betracht, nämlich die Zahl der für das Lernen erforderlichen Darbietungen, die Zahl der reproduzierten Glieder und die Reproduktionszeiten; und da die Prüfung des Behaltenen mittels der Treffermethode erfolgte, indem im Fall der Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache die gelernten F-Wörter vorgeführt wurden und die zugehörigen Glieder anzugeben waren, haben wir bei der Darstellung der Resultate zwischen Treffern, falschen Fällen und Nullfällen zu unterscheiden.

Was nun die Tabellen selbst betrifft, so bezeichnet n stets die Zahl der Beobachtungswerte, d. h. die Zahl der für jede Konstellation vorgeführten F-Wörter, w die durchschnittliche Zahl der Darbietungen beim Lernen.[1] Unter r steht die relative Zahl derjenigen Fälle, in denen das Trefferwort vorschriftsgemäfs während des Vorgezeigtseins des entsprechenden F-Wortes genannt wurde. In den meisten Fällen ist in Parenthese noch ein anderer Wert beigefügt, der dadurch erhalten worden ist, dafs zu den soeben erwähnten eigentlichen Trefferfällen noch

[1] Die Zahl der Serien, bei denen die Kontrolle nach dem Lernen mehr als einen Nullfall oder falschen Fall ergab, so dafs also eine nochmalige Darbietung erforderlich war, ist unter jeder Tabelle für die G-Serien und für die W-Serien besonders angegeben.

diejenigen Fälle hinzugezählt wurden, bei denen nachträglich, d. h. nach Beendigung des betreffenden Versuches oder beim Vorgezeigtsein eines anderen F-Wortes richtig angegeben wurde, daſs zu dem und dem F-Worte das und das M-Wort zugehöre. Unter Tr ist in Tausendsteln einer Sekunde der Durchschnittswert der Zeiten der eigentlichen Treffer angeführt. In der vierten Rubrik ist die absolute Zahl der kleinen Trefferzeiten angegeben, wobei der Kopf der Kolumne den jeweils gewählten Maximalwert der kleinen Trefferzeiten angibt. Mit f wird wie gewöhnlich die relative Zahl der falschen Fälle, mit v die relative Zahl der Nullfälle bezeichnet. Tf und Tv sind die Durchschnittswerte der zugehörigen Zeiten.

Vr. 1. Vp. Herr Dr. MOSKIEWICZ. 15 Versuchstage. Tageszeit (des Beginns der Versuche) 11 Uhr 15 Min. vormittags. Über die Resultate gibt nachstehende Tabelle Auskunft.

Tabelle I.

(Vr. 1.)

	w	r	Tr	< 1400	f	Tf	v	Tv
G-Serie	7,80	0,077 (0,083)	4056	1	0,050	4686	0,866	5262
W-Serie	8,53	0,116	1970	4	0,066	7112	0,816	6850

(n = 120)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 10 G-Serien und 11 W-Serien.

Vr. 2. Vp. Frl. stud. phil. FRITZ. 20 Versuchstage. Tageszeit 3 Uhr 30 Min. nachmittags. In dieser Vr. kamen drei Fälle vor, in denen die Vp. hinsichtlich des zu dem F-Worte zugehörigen Gliedes zwischen zwei Wörtern schwankte, von denen das eine richtig war (z. B. Notenpapier oder Nadelkissen), und zwar traf der eine dieser Fälle die G-Serie, die beiden anderen die W-Serie. Sie wurden als halb richtig, halb falsch bei der Berechnung bewertet ($^1/_2$ Treffer, $^1/_2$ falscher Fall). Die Resultate dieser Vr. waren folgende:

Tabelle II.
(Vr. 2.)

	w	r	Tr	< 1200	f	Tf	v	Tv
G-Serie	3,40	0,721 (0,778)	2607	13	0,065	4937	0,156	4052
W-Serie	3,10	0,700 (0,731)	2630	12	0,100	4816	0,168	3222

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 6 G-Serien und 8 W-Serien.

Vr. 3. Vp. Herr Prof. MÜLLER. 20 Versuchstage. Tageszeit 11 Uhr 30 Min. vormittags. In dieser Vr. wurde ein Fall der W-Serie, bei welchem statt des gelernten M-Wortes Mohnblume das Wort Mohn reproduziert wurde, als Treffer mitgerechnet. Ein anderer Fall der W-Serie, in welchem statt des gelernten Wortes Windmühle das Wort Windmüller genannt wurde, und der etwa als Teiltreffer zu bewerten sein würde, ist in der Tabelle nicht mitberücksichtigt worden. Folgende Resultate wurden erhalten:

Tabelle III.
(Vr. 3.)

	w	r	Tr	< 1600	f	Tf	v	Tv
G-Serie	2	0,493 (0,506)	4910	4	0,087	12110	0,406	15950
W-Serie	2	0,653	3484	11	0,046	6264	0,293	19580

(n = 160)

Es war niemals eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderlich.

Nach Abschlufs dieser Vr. wurden an 20 Tagen Wiederholungsprüfungen angestellt, bei denen die früher vorgeführten F-Wörter der Vp. nochmals behufs Nennung der zugehörigen Glieder vorgeführt wurden. Der Zeitabstand von Hauptversuch und Wiederholungsprüfung schwankte zwischen 21 und 25 Tagen. Die Reproduktionszeiten wurden nur mit der Fünftelsekundenuhr gemessen, weil sich das Geräusch des Chronoskops bei

diesem angestrengten und langandauernden Überlegen störend geltend machte. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle IIIa.

(Wiederholungsprüfung.)

	r	Tr
G-Serie	0,043	16 Sek.
W-Serie	0,181	11 „

(n = 160)

Vr. 4. Vp. Frl. stud. phil. MEYER. 50 Versuchstage. Tageszeit 9 Uhr 30 Min. vormittags. In dieser Vr. kam in der W-Serie ein Fall vor, in dem die Vp. zwischen einem richtigen und einem falschen Wort schwankte; derselbe ist wie in Vr. 2 als $^1/_2$ Treffer, $^1/_2$ falscher Fall gerechnet. Ein anderer Fall der W-Serie, in dem die Vp. statt des gelernten Wortes Schrank das Wort Kleiderschrank nannte, wurde zu den Treffern gezählt. Es ergaben sich folgende Resultate:

Tabelle IV.

(Vr. 4.)

	w	r	Tr	< 1600	f	Tf	v	Tv
G-Serie	3,28	0,442 (0,465)	3187	35	0,027	6445	0,507	5794
W-Serie	2,74	0,573 (0,588)	3084	53	0,028	4685	0,382	6030

(n = 400)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 8 G-Serien und 5 W-Serien.

Auch nach Beendigung dieser Vr. wurden Wiederholungsprüfungen angestellt, und zwar in der Weise, daſs täglich die F-Wörter von drei früheren Versuchstagen vorgeführt wurden und die zugehörigen Glieder zu nennen waren. Die Wiederholungsprüfungen wurden nur mit den Serien der Versuchstage 10—50 vorgenommen, weil die vor den Osterferien gelernten Serien der Versuchstage 1—9 zeitlich zu weit

zurücklagen.[1] Der Zeitabstand von Hauptversuch und Wiederholungsprüfung betrug anfangs 50 Tage und nahm dann allmählich bis auf einen Betrag von 20 Tagen ab. Folgende Tabelle gibt die Resultate dieser Wiederholungsprüfungen an.

Tabelle IVa.

(Wiederholungsprüfung.)

	r	Tr
G-Serie	0,049	4,68
W-Serie	0,079	4,45

(n = 328)

Vr. 5. Vp. Frl. stud. philos. HEINE. 20 Versuchstage. Tageszeit 11 Uhr vormittags. Die Resultate waren folgende:

Tabelle V.

(Vr. 5.)

	w	r	Tr	< 1100	f	Tf	v	Tv
G-Serie	5,40	0,725(0,743)	2466	11	0,025	1800	0,231	9917
W-Serie	5,35	0,512(0,525)	3125	6	0,037	7254	0,437	10482

(n = 160)

Zwei W-Serien erforderten nach der Kontrolle des Lernens eine nochmalige Darbietung.

Vr. 6. Vp. Frl. stud. phil. Koss. 20 Versuchstage. Tageszeit 11 Uhr 30 Min. vormittags. Unter den Reaktionen der G-Serie war ein Fall der oben erwähnten Art, der wegen Schwankens der Vp. nur als $^1/_2$ Treffer berechnet werden konnte. In der W-Serie wurden drei Wörter als Treffer bewertet, obwohl sie nicht ganz den gelernten M-Wörtern entsprachen, nämlich die Wörter Futternäpfchen (statt Futternapf), Maulesel oder Maultier (statt Maultier) und Regenschirm (statt Schirm). Es ergaben sich folgende Resultate:

---

[1] Selbstverständlich wurde nach Schlufs der Osterferien dem 10. Versuchstag ein Vorversuchstag vorausgeschickt.

Tabelle VI.

(Vr. 6.)

	w	r	Tr	<2000	f	Tf	v	Tv
G-Serie	4,60	0,728 (0,753)	6345	5	0,040	22702	0,206	34514
W-Serie	4,35	0,793 (0,812)	6259	11	0,068	23990	0,118	40306

(n = 160)

Es war niemals eine nochmalige Darbietung einer Serie nach der Kontrolle des Lernens erforderlich.

Vergleichen wir nun die in Tabelle 1—6 mitgeteilten Resultate der G-Serie mit den entsprechenden Resultaten der W-Serie, so zeigt sich, dafs in Vr. 1, 3, 4 und 6 die W-Serie günstigere Resultate erzielt, während in Vr. 2 ein kleiner und in Vr. 5 ein gröfserer Vorteil für die G-Serie besteht. Wir betrachten zunächst die Vrn. 1, 3, 4, 6. Als erstes deutliches Resultat zeigt sich da ein Überwiegen der Trefferzahl auf seiten der W-Serie, sowohl bei alleiniger Berücksichtigung der eigentlichen Treffer als auch bei Hinzufügung der nachträglichen Treffer. Das gleiche Resultat ergaben mit Deutlichkeit nach Tabelle IIIa und IVa die Wiederholungsprüfungen. Die Bedeutung, welche das hier erwähnte Verhalten der Trefferzahl besitzt, verringert sich nicht, wenn man die der G-Serie und die der W-Serie zugehörigen Werte von w berücksichtigt; denn in Vr. 4 und 6 hat die G-Serie einen höheren Wert von w erfordert als die W-Serie, in Vr. 3 sind beide Werte von w gleich, und nur in Vr. 1 ist w für die W-Serie gröfser als für die G-Serie.[1] Bemerkenswert ist ferner, dafs in jenen in Rede stehenden vier Vrn. auch die durchschnittliche Trefferzeit ausnahmslos für die G-Serie länger als für die W-Serie ausgefallen ist, in Vr. 1 sogar doppelt so lang. Der hier erwähnte Unterschied der Reproduktionszeiten tritt noch deutlicher hervor, wenn man die Zahl der kleinen Trefferzeiten berücksichtigt. Auch bei den Wiederholungsprüfungen der Vrn. 3 und 4 waren die

[1] Die Berücksichtigung der Fälle, in denen nach der Kontrolle des Lernens eine nochmalige Darbietung der Serie erforderlich war, ändert nichts an obigem Resultate.

Trefferzeiten länger bei der G-Serie. Dafs die G-Serie längere Trefferzeiten ergeben hat als die W-Serie, dürfte zum Teil darauf beruhen, dafs, wenn die Vp. zu einem vorgezeigten F-Wort der G-Serie die zugehörige muttersprachliche Bezeichnung zu finden hat, sie im allgemeinen nur auf einem indirekten Wege zu demselben gelangen kann, indem sie sich zunächst das in Verbindung mit dem F-Wort vorgezeigte Objekt vergegenwärtigen mufs und dann zu diesem die zugehörige muttersprachliche Benennung anzugeben hat, während bei den F-Wörtern der W-Serie die Reproduktion einer solchen Zwischenvorstellung nicht notwendig ist. Nur dann, wenn die Vp. beim Lernen des vorgezeigten Objektes sich zugleich die muttersprachliche Bezeichnung vergegenwärtigt hat, kann der Reproduktionsvorgang bei den F-Wörtern der G-Serie ein entsprechend direkter sein wie bei den F-Wörtern der W-Serie.

Betrachten wir nun die Ergebnisse der beiden anderen Vrn., der Reihen 2 und 5, so zeigen sich Abweichungen zunächst hinsichtlich der Zahl der Treffer, die auf seiten der G-Serie gröfser ist, sowohl wenn wir nur die eigentlichen Treffer berücksichtigen, als auch dann, wenn wir die nachträglichen Treffer hinzurechnen. Die Trefferzeiten sind kürzer und die kleinen Trefferzeiten zahlreicher bei der G-Serie. Die Differenz ist indessen bei den beiden Serien der Vr. 2 nur eine geringe und erscheint noch bedeutungsloser, wenn man in Rücksicht zieht, dafs tatsächlich der Wert von w für die G-Serie etwas gröfser war als für die W-Serie.[1] In Vr. 5 übertrifft der für die G-Serie erhaltene Wert von w den für die W-Serie erzielten nur um ein Minimum. Dagegen ist der Unterschied, der zwischen den Resultaten von Vr. 5 und denjenigen von Vr. 1, 3, 4, 6 hinsichtlich Trefferzahl und Trefferzeit besteht, ein recht beträchtlicher. Ich mufs dahingestellt sein lassen, inwieweit das in Vr. 5 sich zeigende besondere Verhalten darin seinen Grund hat, dafs die Vp. Ausländerin (Russin) ist, während die Vpn. der anderen Vrn. sämtlich Deutsche waren. Eine Ausländerin wird hinsichtlich der Assoziierung eines F-Wortes mit

[1] Dazu kommt in Vr. 2 auf seiten der G-Serie eine gröfsere Zahl von Fällen, in denen nach der Kontrolle des Lernens eine nochmalige Darbietung der Serie erforderlich war.

einem deutschen Worte in Vergleich zu den deutschen Vpn. benachteiligt sein, während hinsichtlich der Assoziierung eines F-Wortes mit einer Objektvorstellung ein entsprechender Nachteil für sie nicht besteht. Bei ihr besitzt also die G-Serie in Vergleich zur W-Serie einen Vorteil, der ihr bei den deutschen Vpn. nicht zukommt.

§ 6.

Versuchsreihe 7—14. Das Finden von fremdsprachlichen Wörtern beim Anblick von Objekten.

Vr. 7. Vp. Herr stud. med. Matzdorff. 20 Versuchstage. Tageszeit 8 Uhr 30 Min. vormittags. Die Resultate sind in Tabelle VII angegeben. Die Einrichtung der Tabelle ist hier wie in den folgenden Tabellen dieses Paragraphen im allgemeinen dieselbe wie in Tabelle I—VI des vorigen Paragraphen. Hinsichtlich der Treffer ist zu bemerken, dafs nur diejenigen F-Wörter als Treffer gerechnet sind, die richtig buchstabiert wurden, die also akustisch und visuell richtig waren. Neben der relativen Trefferzahl r ist noch die relative Zahl r' der fast-richtigen Wörter angeführt, d. h. derjenigen Wörter, in denen 4 von den 5 Wortbestandteilen richtig, d. h. mit den entsprechenden Bestandteilen des richtigen Wortes identisch waren. Es schien mir nicht angezeigt, Fälle wie den, wo an Stelle des richtigen Wortes füzap das fastrichtige Wort füzup genannt wurde, nicht näher mit zu berücksichtigen, weil ja in der Praxis derartige fast-richtige Wörter nicht selten noch als Verständigungsmittel dienen dürften. Unter Tr' ist die durchschnittliche Länge der für die fast-richtigen Fälle erhaltenen Zeiten angegeben. Auch die Fälle, bei denen nur 3, 2 oder 1 Bestandteil des genannten Wortes richtig war, sind mitberücksichtigt, da sich ja auch in ihnen das Behalten mit ausprägt. Unter a ist die Gesamtzahl aller in diesen Fällen genannten richtigen Wortbestandteile angeführt.

Tabelle VII.

(Vr. 7.)

	w	r	Tr	< 2600	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	6,0	0,293 (0,331)	7952	8	0,062	7210	53	0,018	10033	0,425	15440
W-Serie	6,2	0,268 (0,306)	7625	4	0,100	5629	37	0,025	31587	0,481	13111

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 11 G-Serien und 12 W-Serien.

Vr. 8. Vp. Frl. stud. phil. Wolff. 20 Versuchstage. Tageszeit 9 Uhr vormittags.

Tabelle VIII.

(Vr. 8.)

	w	r	Tr	< 2800	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	4,40	0,318 (0,331)	8897	12	0,081	11028	49	0,006	—	0,443	16242
W-Serie	4,45	0,250 (0,268)	7097	2	0,062	14440	21	0,031	17402	0,581	17775

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten eine G-Serie und drei W-Serien.

Vr. 9. Vp. Herr Professor Becher. 12 Versuchstage. Tageszeit 5 Uhr 15 Min. nachmittags.

Tabelle IX.

(Vr. 9.)

	w	r	Tr	< 2600	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	5,16	0,427 (0,437)	7534	4	0,114	9602	31	0,072	18911	0,239	27715
W-Serie	4,66	0,250 (0,270)	7696	0	0,104	8130	37	0,041	18632	0,416	24026

(n = 96)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 5 G-Serien und 4 W-Serien.

Vr. 10. Vp. Frl. Engelmeier. 20 Versuchstage. Tageszeit 10 Uhr vormittags.

Tabelle X.

(Vr. 10.)

	w	r	Tr	< 1600	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	6,3	0,250 (0,281)	3277	5	0,081	3983	89	0,087	9912	0,293	10181
W-Serie	5,2	0,262 (0,275)	3712	3	0,075	6282	60	0,150	7030	0,293	9203

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 10 G-Serien und 5 W-Serien.

Vr. 11. Vp. Herr stud. jur. Uppenkamp. 20 Versuchstage. Tageszeit 12 Uhr mittags.

Tabelle XI.

(Vr. 11.)

	w	r	Tr	< 1600	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	3,60	0,456 (0,487)	5306	4	0,131	6344	105	0,012	8107	0,093	12557
W-Serie	4,65	0,212 (0,268)	3673	5	0,043	4583	38	0,012	8502	0,543	8774

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 9 G-Serien und 13 W-Serien.

Vr. 12. Vp. Frau Provinzialschulrat Schlüter. 20 Versuchstage. Tageszeit 3 Uhr 15 Min.

Tabelle XII.

(Vr. 12.)

	w	r	Tr	< 2100	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	10,45	0,331 (0,368)	4325	3	0,137	4136	116	0,056	5361	0,137	5963
W-Serie	10,90	0,281 (0,337)	5361	7	0,168	4873	68	0,050	5707	0,262	7612

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 10 G-Serien und 11 W-Serien.

Vr. 13. Vp. Herr cand. phil. JEUCK. 20 Versuchstage. Tageszeit bis zum 9. Versuchstag 5 Uhr 15 Min. nachmittags, vom 10. Versuchstag ab 12 Uhr mittags.

Tabelle XIII.

(Vr. 13.)

	w	r	Tr	< 2400	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	2,55	0,368 (0,412)	7633	14	0,025	21431	40	0,118	27169	0,318	46450
W-Serie	2,70	0,243 (0,262)	12815	4	0,075	19917	35	0,118	39862	0,437	43314

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderte je eine G- und W-Serie.

Vr. 14. Vp. Herr Professor MÜLLER. 20 Versuchstage. Tageszeit 11 Uhr 15 Min. vormittags.

Tabelle XIV.

(Vr. 14.)

	w	r	Tr	< 2300	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	2,25	0,412 (0,443)	5642	7	0,031	14510	19	0,037	10038	0,443	20070
W-Serie	2,15	0,337 (0,387)	8268	4	0,037	9848	10	0,037	21324	0,506	19754

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 3 G-Serien und 1 W-Serie.

Wenn wir nun die in Tabelle VII—XIV mitgeteilten Resultate der beiden Serien vergleichen, so zeigt sich in Beziehung auf das Behalten deutlich ein Vorteil der G-Serie. Das gilt zunächst für die Trefferzahl r. Dieselbe ist in allen Vrn. auf seiten der G-Serie gröfser, in Vr. 11 sogar doppelt so grofs als in der W-Serie. Dieser Vorteil macht sich nicht nur beim Vergleich der sofortigen Treffer (der nicht eingeklammerten Zahlen) geltend, sondern auch bei Mitberücksichtigung der

nachträglichen Treffer (der eingeklammerten Zahlen). Nur in Vr. 10 ist die Zahl der sofortigen Treffer ein wenig gröfser in der W-Serie. Wenn wir aber die nachträglichen Treffer mit in Betracht ziehen, so erweist sich auch hier die G-Serie als die begünstigte. Berücksichtigen wir die fast-richtigen Fälle mit, indem wir die Summe r + r' bestimmen, so bleibt, abgesehen von Vr. 7, der Vorteil der G-Serie gleichfalls in allen Reihen bestehen. Auch die Werte von a sind in allen Vrn. aufser in Vr. 9 für die G-Serie gröfser, zum Teil erheblich gröfser, ausgefallen als für die W-Serie. Bestimmen wir die Summe der in den verschiedenen Vrn. erhaltenen a-Werte einerseits für die G-Serie, andererseits für die W-Serie, so erhalten wir für erstere den Wert 502, für letztere den Wert 306. Diese Differenz fällt um so mehr ins Gewicht, als infolge des Umstandes, dafs die W-Serie eine geringere Anzahl von Treffern und fast-richtigen Wörtern ergeben hat, die Zahl der Fälle, wo nur 1, 2 oder 3 Wortbestandteile richtig sein konnten, von vornherein betrachtet für die W-Serie eine gröfsere war. Was die Trefferzeiten betrifft, so sind diese kürzer bei der G-Serie, aufser in Vr. 7, 8 und 11, wo der Betrag bei der W-Serie niedriger ist. In Vr. 7 ist die Differenz jedoch nur gering. Sehr auffällig ist sie aber in Vr. 11. Wahrscheinlich ist der niedrige Wert von Tr, der in dieser Vr. für die W-Serie erhalten worden ist, die Folge eines besonderen Verhaltens der Vp. beim Lernen der W-Serie, das unten näher beschrieben wird (vgl. S. 83). Die Vp. stellte sich nämlich bei der Darbietung der W-Serie Objekte vor, die den M-Wörtern entsprachen, und von denen sie annahm, dafs sie bei der Prüfung vorgeführt werden würden, und sie lokalisierte diese vorgestellten Objekte an die Expositionsstelle der Prüfung (hinter dem Fallschirm). In Übereinstimmung mit dem Verhalten der Durchschnittswerte Tr steht dasjenige der kleinen Trefferzeiten, die in 6 von den 8 Vrn. auf seiten der G-Serie zahlreicher vorgekommen sind als auf seiten der W-Serie. Dafs die Trefferzeiten im allgemeinen für die G-Serie kürzer ausgefallen sind als für die W-Serie, und dafs sich auf seiten der G-Serie die gröfsere Zahl von kleinen Trefferzeiten findet, läfst sich auf folgende Weise erklären. Das vorgeführte Objekt kann den dargeboten gewesenen Gegenstand reproduzieren und dieser dann das F-Wort. Nun

zeigte es sich, dafs zuweilen letzterer Gegenstand nur ganz flüchtig auftauchte (vgl. weiter unten S. 105). Auf der Flüchtigkeit und Unvollständigkeit der Erregung dieser Vorstellung könnte die Kürze der Trefferzeit beruhen. Andererseits ist es aber auch möglich, dafs das vorgeführte Objekt unmittelbar das F-Wort reproduzierte, weil es dem dargebotenen, mit dem F-Wort assoziierten Gegenstande sehr ähnlich war. In der W-Serie dagegen konnte das bei der Prüfung vorgeführte Objekt in der Regel erst durch Reproduktion des M-Wortes zu dem damit assoziierten F-Wort führen. In Vr. 13, wo der Unterschied zwischen den Werten von Tr zugunsten der G-Serie besonders grofs ist, dürfte, abgesehen von den soeben angegebenen Umständen, in Betracht kommen, dafs in der G-Serie eine gröfsere Zahl von Fällen vorkam, wo das F-Wort in Bereitschaft gesetzt war. Die Vp. überlegte nämlich beim Suchen eines F-Wortes — die Reaktionszeiten dieser Vp. sind auffallend lang, besonders in den Nullfällen — zunächst, ob ein ähnliches Objekt beim Lernen dagewesen war, und sie vergegenwärtigte sich dabei, soweit es ging, die beim Lernen dargebotenen Objekte, wobei dann leicht die zugehörigen F-Wörter einfallen konnten. Durch dieses Verhalten erklärt sich leicht die durchschnittlich sehr lange Trefferzeit bei der W-Serie. Denn erst dann, wenn die Vp. sich klar war, dafs kein ähnliches Objekt am Tage zuvor dargeboten war, fing sie an, in der W-Serie zu suchen. Andererseits mufsten die in Bereitschaft gesetzten Wörter viel kürzere Trefferzeiten ergeben, und da sie in der G-Serie häufiger vorkamen (6 Fälle) als in der W-Serie (1 Fall), mufsten sie den Durchschnittswert zugunsten der G-Serie beeinflussen. Aufserdem kamen in der G-Serie bei den Treffern 2 Fälle vor, wo das F-Wort während der 24 St., die zwischen Lernen und Prüfung lagen, der Vp. ins Bewufstsein gekommen war, und wo demgemäfs die Trefferzeit eine kurze war. Tatsächlich haben auch 6 von diesen 8 die G-Serie begünstigenden Fällen kleine Trefferzeiten geliefert. Ich möchte hier bemerken, dafs bei den anderen Vpn. entsprechende Fälle von Treffern, die vorher in Bereitschaft gesetzt waren, nur vereinzelt vorkamen und dann, mit einer Ausnahme, die G-Serie betrafen. (In Vr. 7, 10 und 12 je ein Fall, in Vr. 8 und 11 je zwei Fälle in der G-Serie und in

Vr. 8 aufserdem ein Fall in der W-Serie.) Ein Vergleich der Reaktionszeit bei den fast-richtigen Wörtern ergibt kein einheitliches Bild.[1] Was die falschen Fälle und Nullfälle anbelangt, so geben dieselben höchstens insofern Anlafs zu einer besonderen Bemerkung, als die Zeiten Tv in 6 von den 8 Vrn. für die G-Serie gröfser ausgefallen sind als für die W-Serie.[2] Hinsichtlich der für das Lernen erforderlich gewesenen Darbietungen ist zu sagen, dafs in diesen Vrn. kein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Serien besteht. In Vr. 9, 10 und 14 erfordert die G-Serie durchschnittlich mehr Wiederholungen, in den anderen 5 Vrn. hingegen die W-Serie. Berechnen wir den Durchschnittswert von w für alle 8 Vrn., so erhalten wir für die G-Serie den Wert 5,08 und für die W-Serie den Wert 5,11.[3]

§ 7. Versuchsreihe 15—19. Das Übersetzen aus der Muttersprache in die Fremdsprache.

Vr. 15. Vp. Frl. stud. phil. Menne. 20 Versuchstage Tageszeit 3 Uhr nachmittags.

Tabelle XV.

(Vr. 15.)

	w	r	Tr	< 2400	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	5,60	0,406 (0,512)	5687	3	0,081	7013	59	0,043	13420	0,206	10979
W-Serie	5,65	0,362 (0,368)	4812	9	0,093	9047	44	0,050	8011	0,350	10593

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 12 G-Serien und 9 W-Serien.

---

[1] Auf die Erklärung solcher Schwankungen komme ich später zu sprechen (vgl. S. 56 Anm.).

[2] Dies Resultat wird zusammen mit dem gleichen Resultat der Vrn. 15—19 erklärt (vgl. S. 57).

[3] Zu dem Verhältnis der Werte von w stimmt bei den einzelnen Vrn. dasjenige der Serien, in denen nach der Kontrolle des Lernens eine nochmalige Darbietung erforderlich war.

Vr. 16. Vp. Frl. stud. phil. Piette. 20 Versuchstage. Tageszeit 11 Uhr vormittags.

Tabelle XVI.

(Vr. 16.)

	w	r	Tr	< 1700	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	4,05	0,131 (0,143)	3241	1	0,031	1951	33	0,050	5127	0,662	4977
W-Serie	4,00	0,143 (0,206)	3102	6	0,050	3246	36	0,056	5216	0,581	4932

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 4 G-Serien und 4 W-Serien.

Vr. 17. Vp. Frl. stud. phil. Schlautmann. 20 Versuchstage. Tageszeit 4 Uhr nachmittags.

Tabelle XVII.

(Vr. 17.)

	w	r	Tr	< 1400	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	3,95	0,250 (0,325)	2536	7	0,093	3456	54	0,018	4242	0,393	4919
W-Serie	3,50	0,218 (0,262)	2487	11	0,056	3343	28	0,043	4771	0,543	4317

(n = 160)

Eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderten 2 G-Serien und 4 W-Serien.

Vr. 18. Vp. Frl. stud. phil. Koss. 20 Versuchstage. Tageszeit 10 Uhr vormittags.

Tabelle XVIII.

(Vr. 18.)

	w	r	Tr	< 2400	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	6,95	0,800 (0,850)	7003	6	0,043	7969	23	0,018	31118	0,025	32823
W-Serie	6,60	0,631 (0,668)	6327	18	0,068	14315	22	0,025	21942	0,175	28951

(n = 160)

Es war niemals eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderlich.

Nach Abschlufs dieser Vr. wurden an 20 Tagen Wiederholungsprüfungen angestellt, bei denen die früher vorgeführten M-Wörter nochmals vorgeführt wurden und die zugehörigen F-Wörter zu nennen waren. Die Zeit zwischen einer Hauptprüfung und der zugehörigen Wiederholungsprüfung betrug 26—31 Tage.

Tabelle XVIIIa.

(Wiederholungsprüfung.)

	r	Tr	<2400	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	0,250 (0,281)	7584	5	0,087	11545	57	0,031	15788	0,425	23624
W-Serie	0,181 (0,225)	6638	7	0,093	12725	47	0,087	18286	0,468	23248

(n = 160)

Vr. 19. Vp. Frl. stud. phil. Kappe. 20 Versuchstage. Tageszeit 12 Uhr 15 Min. mittags.

Tabelle XIX.

(Vr. 19.)

	w	r	Tr	<2200	r'	Tr'	a	f	Tf	v	Tv
G-Serie	5,35	0,662 (0,693)	4203	10	0,087	8267	49	0,018	7897	0,075	26414
W-Serie	5,05	0,550 (0,587)	4694	4	0,100	5902	34	0,018	5846	0,193	23085

(n = 160)

Es war niemals eine nochmalige Darbietung nach der Kontrolle des Lernens erforderlich.

Betrachten wir nun die Resultate der beiden zu vergleichenden Serien in diesen 5 Vrn., so zeigt sich hinsichtlich des Behaltens deutlich ein Vorteil auf seiten der G-Serie. Derselbe besteht zunächst in der gröfseren Zahl der Treffer, die alle Vrn. aufser Vr. 16 bei der G-Serie aufweisen, und er macht sich nicht nur bei der Zahl der sofortigen Treffer, sondern auch bei Hinzuziehen der nachträglichen Treffer geltend. Dieser Vorteil bleibt bestehen, auch wenn wir die fast-richtigen Wörter

mit hinzurechnen, und er wird noch weiter bestätigt durch die absolute Zahl (a) der richtigen Bestandteile von Wörtern mit drei, zwei oder einem richtigen Bestandteil, die in allen Vrn. aufser Vr. 16 auf seiten der G-Serie gröfser ist. Die Summe der in sämtlichen Vrn. erhaltenen Werte von a beträgt für die G-Serie 218 und für die W-Serie 164. Auch in der Wiederholungsprüfung der Vr. 18 erzielt die G-Serie günstigere Resultate hinsichtlich des Behaltens. Was die Differenz anbelangt, die in Vr. 16 zugunsten der W-Serie zwischen den Trefferzahlen besteht, so ist dieselbe nicht nur gering, sondern aufserdem auch als nicht ganz sicher anzusehen, da die absolute Zahl der erhaltenen Treffer in dieser Vr. bedeutend geringer ist als in den anderen Vrn. und den beiden angegebenen relativen Trefferzahlen 0,131 und 0,143 tatsächlich die um nur zwei Einheiten differierenden absoluten Trefferzahlen 21 und 23 entsprechen. Die Trefferzeit ist bei allen Vrn., aufser Vr. 19, sowie bei der Wiederholungsprüfung länger in der G-Serie. Dazu stimmt das Verhältnis der kleinen Trefferzeiten. Dafs die kürzere Trefferzeit und die gröfsere Zahl der kleinen Trefferzeiten bei der W-Serie sich finden [1], erklärt sich leicht aus folgendem. Entstammt das bei der Prüfung vorgeführte M-Wort der W-Serie, so ist es beim Lernen direkt mit dem zugehörigen F-Wort assoziiert worden. Es wird also bei der Prüfung sofort wiedererkannt werden und unmittelbar im Sinn einer Reproduktion des F-Wortes wirken. Gehört das bei der

[1] Der Vorteil, den die W-Serie hinsichtlich der Zeitwerte besitzt, verringert sich, wenn man auch die Werte von Tr' berücksichtigt. Dies kann einerseits seinen Grund darin haben, dafs die Zahl der Beobachtungen, die den angeführten Werten von Tr' zugrunde liegen, im allgemeinen nur eine geringe ist; andererseits kann hier der Umstand im Spiel sein, dafs der Nennung eines fast-richtigen Wortes ein Schwanken und Suchen nach einem völlig befriedigenden Wort vorhergehen dürfte, so dafs die den fast-richtigen Fällen zugehörigen Zeitwerte gröfsere Schwankungen zeigen und kein richtiges Bild von den mafsgebenden Reproduktionstendenzen geben. Die Tatsache, dafs in sämtlichen Vrn. (7—19), aufser in Vr. 7 und 12 und in der G-Serie von Vr. 16, der Wert von Tr' gröfser, z. T. sogar bedeutend gröfser ausgefallen ist als der Wert von Tr, dürfte zu einem Teil in dem soeben erwähnten Schwanken und Überlegen seinen Grund haben, zu einem anderen Teil allerdings darauf beruhen, dafs die mafsgebenden Einprägungen in den fast-richtigen Fällen schwächer waren.

Prüfung vorgeführte M-Wort dagegen der G-Serie an, so ist es, da vor 24 Stunden das F-Wort in Verbindung mit einem entsprechenden Objekt dargeboten worden ist, entweder gar nicht mit dem ihm zugehörigen F-Wort direkt assoziiert worden, so dafs es erst durch Reproduktion der Vorstellung des gestern dargebotenen Objektes zu dem F-Wort führen kann, oder es ist zwar am Tage zuvor bei Darbietung des Objekts als dessen Bezeichnung mit aufgetaucht, aber eben doch nur in beiläufiger Weise [1], so dafs die zwischen ihm und dem F-Wort hergestellte direkte Assoziation nicht so fest ist wie sie sein würde, wenn das M-Wort selbst in Verbindung mit dem F-Wort dargeboten worden wäre. Dazu kommt, dafs häufig die beim Lernen aufgetauchte muttersprachliche Bezeichnung von dem bei der Prüfung vorgeführten M-Wort abweicht, wodurch der Ausfall der Trefferzeit leicht ungünstig beeinflufst werden kann (vgl. S. 70). Wie schon früher erwähnt, sind auch in diesen Vrn. 15—19 ebenso wie in den früheren Vrn. 7—14 die Zeiten Tv für die G-Serie ausnahmslos länger ausgefallen als für die W-Serie. Dies ist wohl daraus zu erklären, dafs in den Vrn. 7—14 von der Wahrnehmung des vorgeführten Objektes und in den Vrn. 15—19 von dem durch das M-Wort reproduzierten Vorstellungsbild des dargeboten gewesenen Objektes ein stärkerer Impuls ausging, länger nach dem zugehörigen F-Wort zu suchen. In den Vrn. 1—6 hatte in der G-Serie die reproduzierte Objektvorstellung nur die zugehörige muttersprachliche Bezeichnung zu wecken. Da diese in der Regel von selbst gegeben war, so konnte hier ein von der Objektvorstellung ausgehender stärkerer Impuls zum Überlegen keine wesentliche Rolle spielen. Deshalb sind in jenen Vrn. die Werte von Tv nicht ebenso wie in den übrigen Vrn. allgemein für die G-Serie gröfser ausgefallen als für die W-Serie. Was endlich die fürs Lernen

[1] Nicht zu übersehen ist hierbei, dafs dieses Auftauchen durchweg ein Auftauchen der akustisch-motorischen Vorstellung des M-Wortes ist (vgl. weiter unten S. 63 Anm.), während das bei der Prüfung vorgeführte M-Wort in visueller Form gegeben ist. Handelt es sich dagegen um ein der W-Serie angehöriges M-Wort, so wird dasselbe bei der Prüfung in ganz derselben visuellen Form vorgeführt, in der es beim Lernen dargeboten worden ist.

erforderlichen Darbietungen anbelangt, so hat die G-Serie in sämtlichen Vrn. einen etwas höheren Wert von w geliefert aufser in Vr. 15, wo aber die Differenz nur ganz minimal ist und sich noch verringert bei Berücksichtigung der Fälle, in denen nach der Kontrolle des Lernens eine nochmalige Darbietung erforderlich war.

§ 8. Allgemeines über den Vorgang beim Lernen.

Aufschlufs über den Vorgang beim Lernen geben das äufsere Verhalten der Vp., wie es der Versuchsleiter beobachtet, Angaben, welche die Vp. gelegentlich über ihren Lernmodus im allgemeinen und über ihr besonderes Verhalten in Einzelfällen, namentlich bei der Prüfung nach 24 St., macht, und die sich auf Wort- und Objektvorstellungen, Hilfenbildung, Stellenassoziation u. dgl. beziehen, und schliefslich die objektiven Resultate, wie sie beim Lernen in der Zahl der erforderlichen Darbietungen, bei der Kontrolle unmittelbar nach dem Lernen in falschen- oder Nullfällen und bei der Prüfung nach 24 St. in den Reaktionszeiten, fehlerhaften Reaktionen usw. bestehen.

Wir möchten zunächst einige allgemeine Bemerkungen über den Vorgang beim Lernen machen und dann in den folgenden Paragraphen auf einzelne innere Vorgänge näher eingehen. Da bezüglich des Lernens völlige Freiheit gelassen war, verhielten sich die Vpn. gemäfs ihrem Vorstellungstypus und ihrer Lernweise verschieden. Fünf Vpn. lernten immer oder überwiegend laut, und zwölf lernten still; von den letzteren bewegten dabei drei die Lippen. Auch andere Bewegungen wurden hier und da beobachtet. So zählten zwei Vpn. während der Darbietung die Paare zum Zweck der Lokalisation an den Fingern ab, besonders bei der G-Serie, indem sie die vier Paare, die auf der linken Seite exponiert wurden, an den ersten vier Fingern der linken Hand abzählten und bei den vier Paaren der rechten Seite von vorn anfingen und an denselben Fingern abzählten, so dafs sie deutlich die durch die visuelle Exposition schon in zwei Hälften eingeteilte Serie auch motorisch in ähnlicher Weise gliederten. Die stark visuelle Vp. Koss führte bei der letzten Darbietung Kopf- und Blickbewegungen aus, indem sie, anscheinend zur Selbstkontrolle, während des Intervalls

zwischen der Darbietung der einzelnen Paare und während der ersten Zeit der Exposition eines Paares nach unten sah und erst später aufblickte, zuweilen erst kurz vor dem Moment, wo das dargebotene Paar wieder verschwand. In entsprechender Weise sah eine andere ausgesprochen visuelle Vp. bei der Selkstkontrolle zur Seite. Etwas anders verfuhr Prof. MÜLLER, der sich selbst in der Weise prüfte, dafs er bei der letzten Darbietung zeitweilig mit der Hand die Expositionsstelle desjenigen Gliedes des Paares verdeckte, das hernach ergänzt werden sollte. In Vr. 3, in der bei der Prüfung das rechtsstehende Objekt bzw. M-Wort zu nennen war, hielt er die Hand vor das rechte Auge, und in Vr. 14, in der bei der Prüfung das linksstehende F-Wort reproduziert werden sollte hielt er die Hand vor das linke Auge.

Einblick in die inneren Vorgänge beim Lernen gewähren am leichtesten die Vpn., welche laut lernen. Diese zeigen eine grofse Übereinstimmung in ihrem Verhalten, indem sie alle mit sogleich näher anzugebenden Modifikationen die Gepflogenheit haben, bei der Darbietung der G-Serie nicht nur das dargebotene F-Wort nachzusprechen, sondern auch die deutsche Bezeichnung des damit verbundenen Objekts zu nennen, und bei der W-Serie die ganze Wortverbindung zu wiederholen. Bei der ersten Darbietung einer Serie wird F-Wort + Bezeichnung des Objekts bzw. M-Wort während der Exposition des Paares und auch während des darauf folgenden Intervalls für gewöhnlich einmal ausgesprochen, von einigen Vpn. in dem Intervall auch mehrere Male, so von drei Vpn.; eine andere Vp. spricht die Verbindung einmal laut aus, aber für sich noch mehrmals im stillen, wie sie angibt. Je nachdem die Vp. zum Erlernen mehr oder weniger Darbietungen nötig hat, verhält sie sich bei den weiteren Darbietungen ebenso wie bei der ersten, oder sie fährt in der Weise fort, dafs sie etwa nur noch die F-Wörter wiederholt. Durchschnittlich bei der dritten oder vierten Darbietung fängt die Vp. an, während der Intervalle die bei der Darbietung vorangegangenen Paare zu wiederholen, besonders an der vierten Stelle links oder rechts die drei darüber exponiert gewesenen Verbindungen der betreffenden Seite auszusprechen. Zuweilen werden auch nur die F-Wörter wiederholt. Eine Vp. hatte die Methode,

die vier Paare einer Seite nicht nur in der natürlichen Reihenfolge sich zu wiederholen, sondern auch in umgekehrter, von unten nach oben, indem sie zuerst das achte Paar nannte, dann das siebente usw. Bei der letzten oder auch vorletzten Darbietung wird während des Intervalls schon das folgende F-Wort genannt oder auch die folgende Verbindung, gewöhnlich mit der Absicht der Selbstkontrolle; und wenn nun das F-Wort anders lautet, als die Vp. gedacht hatte, wiederholt sie es mehrmals. Vp. ENGELMEIER zeigt dabei ein besonderes Verhalten, insofern sie von dem folgenden Paar nicht wie die übrigen Vpn. zuerst das F-Wort, sondern die deutsche Bezeichnung des Objekts nennt, dann erst das F-Wort und bei der W-Serie erst das M-Wort, dann das F-Wort, wobei sie häufig in Verbindung mit dem M-Wort eine Objektvorstellung hat, wie es aus späteren Angaben bei der Prüfung hervorgeht. Das gleiche Verhalten findet sich auch, und zwar noch ausgeprägter, bei einer der still-lernenden Vpn., nämlich bei Professor BECHER, der vom sechsten Versuchstage ab seine bisherige Lernmethode in der Weise modifizierte, daſs er (nach seinen Angaben) sich gleich bei den ersten Darbietungen die Verbindung wiederholte, indem er an erster Stelle die Bezeichnung des Objektes bzw. das M-Wort und dann erst das zugehörige F-Wort innerlich aussprach. Er entschied sich für letztere Reihenfolge, weil bei der Prüfung nach 24 St. ein Objekt vorgeführt wurde und das F-Wort zu reproduzieren war und er annahm, daſs bei diesem Prüfungsmodus jene Reihenfolge des Einprägens sich günstiger erweisen würde. Einzelne der lautlernenden Vpn. verraten beim Lernen hin und wieder ihre Hilfen und den Zeitpunkt, wo sie dieselben finden, indem sie die Hilfen zusammen mit dem F-Wort und bei der Selbstkontrolle zuweilen sogar an Stelle des zu nennenden F-Wortes sagen. Es zeigt sich, daſs ein Teil der Hilfen sofort bei der ersten Darbietung kommt, andere aber viel später, sogar noch bei der letzten Darbietung. Dies tritt besonders deutlich zutage bei der Vp. MATZDORFF und ist derselben auch bewuſst. Wenn sie nicht sofort Hilfen in Gestalt muttersprachlicher Wörter findet, sucht sie durch Umkehrung des F-Wortes etwas herauszubekommen, oder durch Veränderung der Vokale (so wandelt sie z. B. die Laute des

Wortes zuföz in zeuföz, zufüz); wenn sie auch auf diese Weise keinen Ausgangspunkt einer Hilfe findet, so sucht sie mit einer Fremdsprache eine Hilfe zu konstruieren, und bleibt auch da ihr Bemühen vergeblich, so prägt sie sich die Verbindung mechanisch auf akustisch-motorischem Wege ein.

Mit dem Verhalten der lautlernenden Vpn. stimmen die Angaben überein, welche die still-lernenden Vpn. über ihren Lernmodus machen. Auch sie wiederholen während der Exposition und des Intervalles nach derselben die Verbindung, und zwar in der natürlichen Reihenfolge, indem sie erst das links stehende F-Wort innerlich aussprechen, dann die dazugehörige Bezeichnung des Objektes oder das M-Wort (einzige Ausnahme, wie oben ausgeführt, Prof. Becher). Wenn die Vp. an keine deutsche Bezeichnung gedacht hat, wie es bei drei visuellen Vpn. nach ihren Angaben häufig der Fall war, wiederholen sie während des Intervalls nur das F-Wort und vergegenwärtigen sich höchstens noch das soeben dagewesene Objekt. Die Vp. Koss faſst bei der Darbietung besonders das Schriftbild des F-Wortes ins Auge, achtet wenig auf das Akustische und sieht während des Intervalls zwei-, dreimal das F-Wort an derselben Stelle wie bei der Exposition deutlich vor sich. (Diese Vp. liefert am meisten Treffer und macht beim Buchstabieren des F-Wortes kaum Fehler.) Bei fortschreitender Befestigung wiederholen auch die still-lernenden Vpn. die aufeinander folgenden Paare einer Seite oder auch nur eine Art der Glieder der betreffenden Seite, d. h. nur die F-Wörter oder nur die Objekte bzw. M-Wörter, wie dies bei ausgesprochen visuellen Vpn. zuweilen der Fall ist. So wird genau wie bei den lautlernenden Vpn. die Serie gegliedert in zwei Abschnitte, die linke und die rechte Seite. Zwei Vpn. geben direkt an, sie lernten immer vier und vier Paare, und die Vp. Meyer sagt, sie habe Mühe, die an fünfter und sechster Stelle kommende Verbindung zu lernen, weil sie bis dahin die Aufmerksamkeit nach links konzentriert gehabt habe. Eine andere Vp. wiederholt nicht nur die aufeinander folgenden Paare, sei es der einen Seite oder der ganzen Serie, sondern verknüpft auch Wörter, die ihr dem Klang nach ähnlich scheinen, indem sie dieselben zusammen wiederholt, verbindet auch durch Wiederholung Wörter, die auf den einander ent-

sprechenden Stellen auf der linken und rechten Seite stehen, wiederholt also beim dritten Paar rechts das dritte links usf. Das Vorhandensein der Gefahr, dafs Zeit verwandt wird auf das Einprägen der Reihenfolge untereinander stehender Paare statt lediglich auf die assoziative Verknüpfung der beiden Glieder eines Paares, zeigt sich deutlich an den Resultaten von zwei Vpn. (vgl. Vr. 1 und 16), die am wenigsten behielten, auch am wenigsten Hilfenbildung hatten, und die beide ausdrücklich angaben, dafs sie überwiegend auf die Reihenfolge der dargebotenen Paare achteten. Wir kommen auf das Unökonomische eines solchen Verhaltens noch weiterhin (§ 14) näher zu sprechen.

Die still-lernenden Vpn. geben genau wie die lautlernenden an, dafs sie zunächst suchen, sich sinnvolle Hilfen zu bilden, und dafs sie diejenigen F-Wörter als leicht einprägbar empfinden, die schnell eine Hilfe herbeiführen, schwer dagegen diejenigen, bei denen sie vergeblich nach einer Hilfe suchen. Vp. Piette bemerkt hierzu, dafs, wenn sie gleich bei der ersten Darbietung eine Hilfe gebildet habe, sie sich bemühe, dieselbe Hilfe zu haben, wenn das Wort zum zweiten Mal dargeboten werde, dafs ihr dann aber zuweilen eine andere Hilfe komme und sie sich nicht mehr auf die erste besinnen könne. Wenn keine Hilfe gefunden ist, wird direkt assoziiert, indem die Vp. sich etwa sagt: „Das ist ein ausländischer Name" oder „Das heifst eben so". Ein Fall besonderer Art war es, als Prof. Müller bei dem Paar focet—Ärmel, für das er keine Hilfe fand, sich dadurch half, dafs er sich mit den Worten focet Ärmel über den Ärmel strich, ohne hierbei nach dem Ärmel zu sehen. (Bei der Prüfung nach 24 St. kam die Bewegung wieder und damit auch das F-Wort.)

Zu der unmittelbar nach dem Lernen stattfindenden Kontrolle durch den Versuchsleiter erklärte sich die Vp. bereit, wenn sie „auf beiden Seiten F-Wort + Gegenstand bzw. M-Wort sich folgen lassen konnte". Bei dieser Prüfung verfahren die Vpn. insofern verschieden, als sie, bei Vorführung des F-Wortes (Vr. 1—6), entweder nur das ergänzende Glied nennen oder die ganze Verbindung (letzterer Fall tritt bei einer Vp. nur nach längerem Besinnen ein, ist bei einer anderen dagegen die Regel), bei Vorführung des

Objekts bzw. des M-Wortes (Vr. 7—19) die Bezeichnung des Objekts bzw. das M-Wort zuerst sagen, dann das F-Wort, oder nur das geforderte F-Wort, wobei ein verkehrt genanntes F-Wort hernach mehrmals richtig ausgesprochen wird. Ein Nullfall oder falscher Fall kann eine Störung bewirken, die sich für die nachfolgenden zu reproduzierenden Glieder nachteilig geltend macht, indem diese unsicher oder falsch reproduziert werden. Eine Vp. bemerkte in solchen Fällen, sie wäre „aus dem Konzept gekommen".

§ 9. Bezeichnung von Objekten bei Darbietung der G-Serie; Art, Häufigkeit und Bedeutung dieser Bezeichnungen.

Es ist eine bemerkenswerte Tatsache, dafs beim Erlernen der G-Serie für gewöhnlich eine Umsetzung des anschaulich wahrgenommenen Objektes in das Sprachliche stattfindet, indem sich die Vp. beim Anblick des dargebotenen Objektes zugleich noch neben dem zugehörigen F-Wort eine muttersprachliche Bezeichnung des Objekts — ich will dieselbe im folgenden kurz als U-Wort bezeichnen — vergegenwärtigt.[1] Diese Tatsache steht in Widerspruch zu der Annahme der Anhänger der Anschauungsmethode, welche behaupten, dafs bei Aneignung eines fremden Sprachstoffes die vermittelnde Rolle der Muttersprache etwas Unnatürliches und Überflüssiges sei, und dafs bei natürlicher Erlernung F-Wort und Objekt direkt verknüpft würden (vgl. § 1, S. 8). Wie wir oben gesehen haben, läfst sich der Umstand des Aussprechens der U-Wörter für die lautlernenden Vpn. ohne weiteres feststellen, ebenso wie die Art dieser U-Wörter im einzelnen. Bei den still-lernenden Vpn. sind diejenigen Angaben am zuverlässigsten, welche sie bei der für eine G-Serie nach 24 St. stattfindenden

[1] Es handelt sich durchweg um eine akustisch-motorische Wortvorstellung; nur ganz vereinzelt kam ein visuelles Wortbild vor, so z. B. bei der Vp. Piette. Diese hat sich ihren Angaben gemäfs in 5 Fällen das Wort geschrieben vorgestellt, und zwar viermal, entsprechend den M-Wörtern der W-Serie, auf einem weifsen Kärtchen in deutschen Buchstaben in der Handschrift des Versuchsleiters und einmal auf dem Objekt (Schild) in der eigenen Handschrift.

Prüfung in dem Fall machen, in dem ein M-Wort, das die muttersprachliche Bezeichnung eines dargebotenen Objekts darstellt, vorgeführt wird und das mit dem Objekt assoziierte F-Wort zu nennen ist. Man erinnert sich dessen, dafs dieser Fall dem in den Vrn. 15—19 vorgeschriebenen Prüfungsmodus entspricht. Die Vp. wird sich nämlich in solchen Fällen noch leicht des von ihr beim Erlernen des betreffenden Paares benutzten U-Wortes bewufst. [1]

Es bestehen nun hinsichtlich des U-Wortes drei mögliche Fälle:

1. Der Fall der Kongruenz: Das von der Vp. beim Lernen vergegenwärtigte U-Wort ist dasselbe wie das beim Prüfen vorgeführte.

2. Der Fall der Inkongruenz: Das von der Vp. gewählte U-Wort ist abweichend von dem bei der Prüfung vorgeführten.

3. Der schlichte Fall: Die Vp. hat sich beim Lernen überhaupt kein U-Wort vergegenwärtigt.

Aufserdem gibt es unsichere Fälle, wo nicht gesagt werden kann, welcher dieser drei Fälle vorliegt. Nach den Angaben der fünf hier in Betracht kommenden Vpn., von denen nur eine laut lernte, lag in etwa der Hälfte der Fälle Kongruenz vor. Die Zahl dieser Fälle betrug bei einer Gesamtzahl von 160 möglichen Fällen bei der Vp. Kappe 70, Koss 56, Menne 90, Piette 79, Schlautmann 89. In durchschnittlich ein Viertel der Fälle bestand Inkongruenz (Kappe 47, Koss 39, Menne 45, Piette 25, Schlautmann 42 Fälle). In den übrigen Fällen handelte es sich entweder um den schlichten Fall (Kappe 34, Koss 48, Menne 3, Piette 31, Schlautmann 4 Fälle), oder die Vp. machte keine diesbezügliche Angabe oder wufste nicht mehr, welches U-Wort sie gehabt hatte. Hin und wieder kommt es auch vor, dafs die Vp. sich zwei U-Wörter beim Lernen gesagt hat (Kappe 1, Schlautmann 2, Menne 5 Fälle;

[1] Dagegen hat die Vp. in dem Fall, wo nach Erlernung einer G-Serie beim Prüfen das F-Wort oder das Objekt vorgeführt wird, keinen Anlafs, sich Rechenschaft darüber zu geben, ob sie beim Lernen mit dem Objekt ein U-Wort verbunden hat oder nicht, bzw. welches ihr U-Wort war. Die in dieser Hinsicht vorliegenden Angaben der Vpn. reichen in der Tat für statistische Untersuchungen nicht aus.

in einem von diesen 5 Fällen gab die Vp. an, dafs sie im Gedanken an die Prüfung so verfahren sei).

Es ist nun interessant zuzusehen, bei welcher Art von Gegenständen Kongruenz besteht, wann und inwiefern Inkongruenz vorliegt, und unter welchen Umständen der schlichte Fall eintritt.

Wie leicht verständlich, tritt Kongruenz ein bei solchen Objekten, die einfach und der Vp. wohl bekannt sind, daher der Auffassung keine Schwierigkeit bereiten, und für die in der Umgangssprache eine einzige Bezeichnung besteht, die auch der Vp. geläufig ist. So zeigte sich die hier erwähnte Übereinstimmung bei allen fünf Vpn. für folgende Objekte: Messer, Kreide, Ring, Zigarre, Schlüssel, Untertasse; bei vier Vpn. für die folgenden Objekte: Armband, Ähre, Bindfaden, Briefwage, Ball, Brötchen, Eierbecher, Fingerhut, Hutnadel, Korb, Kerzenhalter, Osterei, Brosche, Fächer, Hammer, Kerze, Nagel, Papierserviette, Perle, Rose, Schere, Spiegel, Watte.

Inkongruenz tritt dagegen in solchen Fällen ein, in denen in der Umgangssprache verschiedene Bezeichnungen nebeneinander gebraucht werden, oder in denen die Vp. einen lokal gefärbten Ausdruck anwendet, z. B. Etikett und Schild, Ständer und Staffelei, Klingel und Schelle, Schnur und Kordel, Mermel und Knicker. Andere Fälle von Inkongruenz haben ihren Grund darin, dafs das Objekt eine andere Auffassung findet als dem M-Wort entspricht, indem das dargebotene Objekt bald als Repräsentant der Art oder Gattung, bald als besonderes Exemplar der Art aufgefafst wird, je nachdem, ob für die Vp. das Typische oder das Individuelle des Objekts dominiert, und dementsprechend ein U-Wort von zu allgemeiner bzw. zu spezieller Bedeutung gewählt wird. So wird ein U-Wort von allgemeinerer Bedeutung z. B. in folgenden Fällen gewählt: Kette statt Uhrkette, Karte statt Ansichtskarte, Kasten statt Tuschkasten, Bild statt Photographie, Karte statt Landkarte. Häufiger ist die Mitberücksichtigung einer speziellen Eigentümlichkeit, wie z. B. in folgenden Fällen: Spachtelspitze statt Spitze, Bilderrahmen statt Rahmen, Lampenzylinder statt Zylinder, Hängeschlofs statt Schlofs, Kerzenleuchter statt Leuchter. Zuweilen tritt etwas dem Objekt Eigentümliches bei der Apperzeption desselben so sehr in den Vordergrund, dafs es Aus-

gangspunkt für das U-Wort wird. So nimmt die Vp. ein auf dem Objekt befindliches Wort als Bezeichnung des ganzen Objekts, z. B. Gott-grüfse-Dich statt Lesezeichen, Katzenzungen statt Bonboniere; oder die Bezeichnung für etwas auf dem Objekt Dargestelltes dient als U-Wort, z. B. Rose statt Malvorlage. In einigen Fällen beruht schliefslich die Inkongruenz auf einer mangelhaften Kenntnis des Objekts (so die Bezeichnung Muschel statt Schneckenhaus) oder ist Folge einer fehlerhaften oder mangelhaften Auffassung des Objekts, z. B. Pilz statt Pfropfen, Nagel statt Schraube, Röhre statt Schlauch, Blumenhülle statt Lampenschirm, Spange statt Gürtelschlofs. Was die oben erwähnten Fälle anbelangt, wo sich die Vp. bei der Darbietung zwei verschiedene U-Wörter vergegenwärtigt hatte, so war stets eins dieser beiden U-Wörter kongruent zu der bei der Prüfung vorgeführten Bezeichnung.

Aufser den bisher besprochenen Fällen, in denen beim Lernen mit dem Objekt ein U-Wort verknüpft wird, das zu der bei der Prüfung vorgeführten Bezeichnung entweder im Verhältnis der Kongruenz oder der Inkongruenz steht, gibt es, wie schon erwähnt, auch schlichte Fälle. Dieselben treten relativ häufig auf bei stark visuellen Vpn. und zwar bei Darbietung von einfachen und wohlbekannten Gegenständen, deren Anblick bei anderen Vpn. die allgemein übliche Bezeichnung auslöst, die auch identisch ist mit der bei der Prüfung vorgeführten Bezeichnung. So werden von je einer Vp. nicht bezeichnet: Ähre, Briefwage, Papierserviette, Perle und Rose. Folgende Objekte ergaben bei zwei visuellen Vpn. den schlichten Fall, obwohl die richtige Bezeichnung sehr nahe lag, was sich auch darin zeigte, dafs sämtliche drei anderen Vpn. diese richtige Bezeichnung auf das dargebotene Objekt anwandten: Muschel, Pinsel, Lineal, Briefmarke, Feder. In anderen Fällen, die vereinzelt bei jeder Vp. vorkommen, ist der Grund des Eintretens des schlichten Falles nicht im Vorstellungstypus der Vp. zu suchen, sondern darin, dafs ihr das U-Wort nicht geläufig ist und sie keine Zeit verlieren will, sich auf dasselbe zu besinnen (z. B. bei Blumenmanschette, Etikett, Kuppel), oder dafs sie nicht recht weifs, wie sie das Objekt aufzufassen habe, besonders wenn sie die Aufmerksamkeit mehr auf das Material als auf das Objekt als Ganzes wendet (z. B. Brett, Knäuel,

Stickerei), oder auch dafs ihr das Objekt selbst unbekannt ist und sie nicht weifs, was es darstellen soll (z. B. Federball, Ständer, Litze, Schaumschläger).

Wenn wir die Bedeutung untersuchen wollen, welche die Vergegenwärtigung von U-Wörtern beim Lernen einer G-Serie für die Prüfungsergebnisse besitzt, so müssen wir scheiden zwischen den drei für die Prüfung in Betracht kommenden Hauptfällen der Vorführung, nämlich erstens dem Fall, in dem ein M-Wort vorgeführt und das zugehörige F-Wort zu nennen ist, zweitens dem Fall, in dem das F-Wort vorgeführt wird und das M-Wort reproduziert werden soll und drittens dem Fall, in dem ein Objekt vorgeführt wird und das F-Wort anzugeben ist. Wir betrachten zunächst den ersten dieser drei Fälle, den Fall, in dem bei der Prüfung ein M-Wort vorgeführt wird, welches eine Objektsbezeichnung darstellt (Vr. 15—19). Wie soeben ausgeführt ist, bestehen für diesen Fall drei Möglichkeiten: Kongruenz, Inkongruenz und schlichter Fall. Es fragt sich nun, welcher dieser drei möglichen Fälle für die Prüfung am günstigsten ist. Zu dem Zweck ist in der folgenden Tabelle für jede Vp. die Zahl der Treffer und der zugehörige durchschnittliche Zeitwert für jeden dieser drei Fälle, die als Fälle A, B und C voneinander unterschieden werden sollen, angegeben. s bedeutet die Gesamtzahl der Objekte, bei deren Darbietung überhaupt der betreffende Fall (z. B. der Fall A) vorlag; a bedeutet die absolute Zahl der Treffer und $\frac{a}{s}$ die relative Zahl derselben, d. h. das Verhältnis derselben zu s[1]; Tr bedeutet in üblicher Weise die durchschnittliche Trefferzeit in Tausendsteln einer Sekunde. Diese vier Werte sind der Vollständigkeit wegen auch berechnet für die unsicheren Fälle, wo die Vp. entweder keine Angaben darüber machte, ob sie sich beim Lernen ein U-Wort vergegenwärtigt habe, oder wo sie nicht mehr wufste, welches ihr U-Wort gewesen war. Σa ist die absolute Zahl sämtlicher von der Vp. gelieferten Treffer, und unmittelbar darunter ist

[1] So bedeutet z. B. für Vr. 15 die in der dritten horizontalen Kolumne angegebene Zahl 0,51, dafs von allen Fällen, in welchen Kongruenz bestand, 51 % zu einem Treffer führten.

der Durchschnittswert aller von der Vp. erhaltenen Trefferzeiten angegeben. Die letzte vertikale Kolumne gibt an, wie grofs bei allen Vpn. zusammengenommen die absolute Zahl der Treffer für jeden der vier verschiedenen Fälle ist, und in Klammern ist bei jedem der vier angeführten Werte beigefügt, wie grofs derselbe im Vergleich zur Gesamtzahl aller in den fünf Vrn. erhaltenen Treffer ist.

Tabelle XX.

(Die U-Wörter der G-Serie in Vr. 15—19.)

		Vr. 15	Vr. 16	Vr. 17	Vr. 18	Vr. 19	
Fall A (Kongruenz)	s	90	79	89	56	70	} 191 (0,47)
	a	46	13	35	47	50	
	$\frac{a}{s}$	0,51	0,16	0,39	0,83	0,71	
	Tr	5598	3051	2495	7311	4182	
Fall B (Inkongruenz)	s	45	25	42	39	47	} 101 (0,25)
	a	26	—	11	34	30	
	$\frac{a}{s}$	0,57	—	0,26	0,87	0,63	
	Tr	5985	—	2838	7708	4709	
Fall C (schlichter Fall)	s	3	32	8	48	34	} 76 (0,18)
	a	1	7	2	39	27	
	$\frac{a}{s}$	0,33	0,21	0,25	0,81	0,79	
	Tr	5729	3257	1899	5576	3797	
Unsichere Fälle	a	22	24	21	17	9	} 36 (0,08)
	s	9	3	4	16	4	
	$\frac{a}{s}$	0,40	0,12	0,19	0,94	0,44	
	Tr	4186	4426	1999	8289	3441	
	Σ a	82	23	52	136	111	} 404
Durchschnittliche Trefferzeit		5687	3241	2536	7003	4203	

Die Tabelle zeigt uns zunächst, dafs von den erhaltenen Treffern ungefähr die Hälfte (0,47) auf den Fall A entfallen,

ein Viertel (0,25) auf den Fall B[1] und noch weniger als ein Viertel (0,18) auf den Fall C. Dieses Resultat kann nicht weiter befremden, da wir ja oben (S. 64) gesehen haben, dafs in etwa der Hälfte der Fälle Kongruenz und in durchschnittlich einem Viertel der Fälle Inkongruenz bestand. Uns interessiert hier die Frage, inwieweit das Eintreten des einen oder anderen der drei Fälle A, B, C für das Resultat der Prüfung ein günstigeres ist. Hierbei haben wir erstens, was die Zahl der Treffer anbelangt, die oben unter $\frac{a}{s}$ angeführten relativen Werte derselben zu vergleichen. Da zeigt sich, dafs im Fall B die relative Trefferzahl niedriger ist als im Fall A. Am ausgesprochensten tritt dies zutage in Vr. 16, in der bei 25 B-Fällen überhaupt kein Treffer erzielt ist. In Betracht kommt auch der geringere relative Wert in Vr. 17 und 19. Auf den Umstand, dafs in Vr. 18 der Wert von $\frac{a}{s}$ im Fall B ein wenig gröfser ausgefallen ist als im Fall A, ist hier kein Gewicht zu legen, da der Fall C ungefähr einen gleichen Wert von $\frac{a}{s}$

[1] Wenn wir für den Fall B für alle fünf Vrn. zusammen die Zahl der Treffer feststellen erstens für den Fall, in welchem die Inkongruenz eine Folge des Nebeneinanderbestehens von verschiedenen Bezeichnungen in der Umgangssprache ist, und zweitens für den Fall, in welchem sie auf Verschiedenheit der Auffassung des Objektes beruht, so zeigt sich folgendes. Bei Abweichung infolge verschiedener in der Umgangssprache existierender Bezeichnungen finden sich 23 Treffer bei 55 derartigen Fällen (relativer Wert also = 0,41). Auf 57 Fälle, in welchen infolge der Auffassung des Objekts als Repräsentanten der Gattung die von der Vp. gewählte Bezeichnung allgemeiner ist als die bei der Prüfung vorgeführte Bezeichnung, entfallen 31 Treffer (r = 0,54), auf 65 Fälle, in denen das U-Wort, welches sich die Vp. beim Lernen vergegenwärtigt hat, infolge der Auffassung des Objekts hinsichtlich seiner Besonderheit eine speziellere ist als die beim Prüfen vorgeführte Bezeichnung, 38 Treffer (r = 0,58) und auf 21 Fälle, in denen infolge mangelhafter oder verkehrter Auffassung des Objekts Inkongruenz besteht, 9 Treffer (r = 0,42). Es zeigt sich also, dafs bei Inkongruenz derjenige Fall im Hinblick auf die Prüfung der günstigste ist, in welchem das U-Wort eine speziellere Bedeutung besitzt. Dies erklärt sich wohl daraus, dafs durch die Erinnerung an die spezielle Bezeichnung das Objekt selbst deutlicher wird, dadurch Stelle und Hilfe leichter kommen, die wiederum das F-Wort herbeiführen können.

geliefert hat wie Fall A und Fall B, und sich hieraus ergibt, daſs in dieser Vr. das U-Wort, welches der Vp. beim Lernen kam, infolge des visuellen Typus der Vp. bei dem Reproduzieren keine Rolle gespielt hat. Dem Plus, das der im Fall B erhaltene Wert von $\frac{a}{s}$ gegenüber dem im Fall A gewonnenen in Vr. 15 besitzt, dürfte keine höhere Bedeutung beizulegen sein, weil Gleichheit beider Werte (0,51) vorliegen würde, wenn der Wert von a im Fall B um drei Einheiten kleiner ausgefallen wäre. Im Fall C findet sich ein hoher Wert von $\frac{a}{s}$ nur in Vr. 18 und 19, bei zwei ausgesprochen visuellen Vpn.

Was die durchschnittliche Trefferzeit anbetrifft, so ist diese im Fall A in allen Vrn., ausgenommen in Vr. 18, niedriger als der Durchschnittswert aller Trefferzeiten. Im Fall B dagegen ist Tr ausnahmslos deutlich gröſser als der Durchschnittswert von allen Trefferzeiten. Im Fall C ist in Vr. 18 und 19, den einzigen, die hier in Betracht kommen, der Wert von Tr beträchtlich niedriger als der Durchschnittswert aller Trefferzeiten.

Aus diesen Resultaten geht hinsichtlich des Vorteils des einen oder anderen der drei Fälle A, B und C folgendes hervor.

1. Der Fall A ist der günstigste für Vpn. von gemischtem Vorstellungstypus; denn bei ihnen wird im Fall A die höchste relative Trefferzahl und zugleich die kürzeste Trefferzeit erzielt.

2. Der Fall B ist für alle Vpn. in jeder Beziehung, sowohl im Hinblick auf Trefferzahl als Trefferzeit, der ungünstigste, am wenigsten für die visuellen Vpn., weil diese das F-Wort vielfach direkt mit dem Objekt verknüpfen. Während im Falle A die Assoziation, die beim Lernen zwischen dem U-Wort und dem F-Wort gestiftet worden ist, beim Vorzeigen des M-Wortes ohne weiteres wirksam sein kann, kann in diesem Fall B jene Assoziation erst dann wirksam werden, wenn das vorgezeigte M-Wort das von ihm verschiedene beim Lernen eingeprägte U-Wort reproduziert hat. Die durch letzteren Umstand bedingte gröſsere Länge der Trefferzeit tritt besonders deutlich in den Fällen hervor, in denen die Vp. die Verknüpfung von F-Wort und Objekt wesentlich dadurch vollzogen hatte, daſs

sie sich ein U-Wort vergegenwärtigte, das einen auch im F-Wort sich befindenden Vokal enthielt. In solchen Fällen konnte das F-Wort natürlich erst dann gefunden werden, wenn der Vp. die Erinnerung an ihr U-Wort gekommen war.[1]

3. Der Fall C ist vorteilhaft für die Reproduktion nur bei vorwiegend visuellen Vpn. Das zeigt sich besonders deutlich bei der stark visuellen Vp. Koss (Vr. 18), bei der die relative Zahl der Treffer im Fall C nur um ein Minimum niedriger ist als im Fall A. Die Trefferzeit ist im Fall C ganz bedeutend kürzer, wohl deshalb, weil die Vp. im schlichten Fall ihre Aufmerksamkeit während des Lernens mehr auf das mit dem Objekt assoziierte F-Wort selbst wendet und ihr dieses bei der Prüfung nach Eintritt der Objektvorstellung schneller in seinen Teilen deutlich wird. Denn erst, wenn das F-Wort ihr visuell völlig klar ist, spricht sie es aus, während sie sich auf ein akustisch-motorisch kommendes F-Wort gar nicht verläfst.

Wenn wir nun Vorteil und Nachteil der Vergegenwärtigung von U-Wörtern aneinander abwägen, so können wir sagen, dafs, wenn bei der Prüfung das M-Wort vorgeführt wird, es für die weniger visuellen Vpn. vorteilhafter ist, sich beim Lernen ein U-Wort zu vergegenwärtigen. War doch z. B. bei meinen Versuchen die Wahrscheinlichkeit der Kongruenz gleich 50 %. Auch zeigen die obigen Angaben, dafs bei den weniger visuellen Vpn. über die Hälfte aller Treffer auf diesen Fall A entfällt. Für die visuellen Vpn. ist dagegen im allgemeinen der schlichte Fall vorteilhafter, weil sie dann viel schneller das F-Wort finden.

Was nun den Fall anbelangt, wo bei der Prüfung das F-Wort vorgeführt wird und die zugehörige Bezeichnung des Objekts genannt werden soll (Vr. 1—6), so stehen mir aus dem früher angegebenen Grunde (vgl. S. 64 Anm.) numerische Resultate, welche darüber Auskunft geben könnten, welche Wirkung in diesem Falle die Vergegenwärtigung von U-Wörtern beim Lernen auf die Resultate der Prüfung hat,

---

[1] Bei jeder Vp. kommt es mehr oder weniger oft vor, dafs in einem B-Fall das ihr fremd erscheinende M-Wort sogar ein Stutzen erweckt, selbst in Fällen, wo ein Treffer folgt. In Fällen letzterer Art fielen die Trefferzeiten sehr hoch aus.

nicht in genügendem Maſse zu Gebote. Von vornherein betrachtet, kann man folgendes sagen. Wenn die Vp. beim Lernen neben dem Objekt sich auch noch ein U-Wort vergegenwärtigt, so liegt zunächst eine Zersplitterung der Aufmerksamkeit vor. Statt der einen Assoziation zwischen F-Wort und Objekt wird als zweite Assoziation noch die Assoziation zwischen F-Wort und U-Wort gestiftet.[1] Auſserdem wird noch die von Haus aus schon vorhandene Assoziation zwischen Objekt und U-Wort verstärkt. Es ist denkbar, daſs in manchen Fällen diese Komplikation von Assoziationen ein ungünstigeres Resultat gibt als eingetreten sein würde, wenn die betreffende Lernzeit ausschlieſslich auf die Stiftung einer festen Assoziation zwischen F-Wort und Objekt verwandt worden wäre. Wird andererseits das F-Wort, etwa infolge einer Hilfe, welche direkt vom F-Wort zum U-Wort führt, beim Lernen sehr fest mit dem U-Wort verknüpft, so kann der Erfolg hiervon sein, daſs die Trefferzeit viel kürzer ausfällt, als sie bei ausschlieſslicher Assoziation des F-Wortes mit dem Objekt ausgefallen wäre, in welchem letzteren Falle das vorgezeigte F-Wort ja nur dadurch zur Objektsbezeichnung führen kann, daſs es zunächst die Objektvorstellung erweckt. Auch schon der Umstand allein, daſs das U-Wort beim Lernen geläufig gemacht worden ist, muſs an und für sich im Sinne einer Verkürzung der Trefferzeit wirken.

Ein Vergleich der Resultate der Vp. Koss in Vr. 18 (Vorführen des M-Wortes) und in Vr. 6 (Vorführen des F-Wortes) zeigt, daſs in Vr. 18 die Trefferzeiten der G-Serie länger sind als in Vr. 6 (7003 gegen 6345), obwohl in ersterer Vr. die relative Zahl der Treffer eine höhere ist. Man könnte geneigt sein anzunehmen, daſs die kürzere Trefferzeit in Vr. 6 eine Folge der günstigeren Wirkung sei, welche die Vergegenwärtigung von U-Wörtern in dem Fall, wo bei der Prüfung das F-Wort vorgeführt wird, gegenüber dem Fall, wo bei der Prüfung das M-Wort

[1] Im obigen haben wir angenommen, daſs das Auftreten eines U-Wortes neben der Objektwahrnehmung die Aufmerksamkeit von dem Objekt ablenke. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daſs mitunter das U-Wort den gegenteiligen Einfluſs hat, nämlich die Aufmerksamkeit auf das Objekt fördert. Es gilt hier ganz Analoges wie von den Hilfsvorstellungen beim Lernen, die auch die Aufmerksamkeit auf die Reihenglieder je nach Umständen nachteilig oder vorteilhaft beeinflussen (vgl. G. E. Müller in *dieser Zeitschrift*, Erg.-Bd. VIII (1913), S. 23 ff.).

vorgeführt wird, insofern haben mufs, als die für den letzteren Fall sich geltend machende nachteilige Wirkung der Inkongruenz für den ersteren Fall nicht in Betracht kommt. Wie wir oben (S. 71) gesehen haben, spielt jedoch bei dieser stark visuellen Vp. das Auftauchen eines U-Wortes keine wesentliche Rolle. Falls hier nicht einfach der von Müller und Pilzecker (S. 24 ff.) geltend gemachte Gesichtspunkt in Betracht kommt, nach welchem es auch bei fehlendem Eingreifen eines besonderen Faktors sehr wohl vorkommen kann, dafs einmal der höheren Trefferzahl der gröfsere Durchschnittswert der Trefferzeit zugehört, ist der erwähnte Unterschied im Ausfall der Trefferzeiten vermutlich darauf zurückzuführen, dafs die beim Lernen gestiftete Assoziation zwischen F-Wort und Objekt in dem Fall, wo bei der Prüfung das F-Wort vorgeführt wird, in der (vom links stehenden F-Wort zum rechts stehenden Objekt führenden) normalen Richtung zur Geltung kommt, während bei Vorführung des M-Wortes diese Assoziation in entgegengesetzter Richtung in Anspruch genommen wird.

Was nun den Fall anbetrifft, wo bei der Prüfung ein Objekt vorgeführt wird, und zwar nicht dasselbe Objekt wie bei der Darbietung, sondern ein ähnliches Exemplar derselben Art, und wo das F-Wort genannt werden soll (Vr. 7—14), so ist zunächst mit Sicherheit zu sagen, dafs die Objektsbezeichnung bei dieser Art der Prüfung entbehrlich ist. Dies beweisen Versuche, wo ohne irgendwelche Vermittlung durch ein U-Wort nur infolge der Ähnlichkeit[1] des beim Prüfen vorgeführten Objektes zu dem beim Lernen dargeboten gewesenen das zugehörige F-Wort reproduziert wird. Angaben über solche Fälle, wo weder beim Lernen noch beim Prüfen eine Benennung des Objekts stattgefunden hat, finden sich häufiger bei 3 von den 8 in Betracht kommenden Vpn., nämlich bei Prof. Müller 22 mal (14 Treffer, 2 Teiltreffer, 5 Nullfälle, 1 falscher Fall), Vp. Schlüter 10 mal (2 Treffer, 8 Teiltreffer) und Vp. Jeuck 8 mal (7 Treffer, 1 Teiltreffer). Uns interessiert hier die Art des Vorgangs, der sich in Fällen der hier erwähnten Art abspielt, wenn ein Treffer erhalten wird. Für gewöhnlich wird angegeben, dafs das bei der Prüfung vorgeführte Objekt zunächst ein richtig im Darbietungstableau lokalisiertes visuelles Vorstellungsbild von dem beim Lernen dargeboten gewesenen Objekt gebracht habe. In anderen

[1] Auf das Gesetz der Ähnlichkeit komme ich in § 13 näher zu sprechen.

Fällen dagegen stellte sich die richtige Lokalisation im Darbietungstableau nicht schon bei dem zunächst auftauchenden visuellen Vorstellungsbild des Objekts, sondern erst beim Auftreten des richtigen F-Wortes ein. Einmal aber (als sowohl das bei der Darbietung als auch das bei der Prüfung vorgezeigte Objekt ein Fingerhut war) kam bei Prof. Müller sofort beim Anblick des vorgeführten Objekts visuell das F-Wort an seiner Stelle, ohne dafs zuvor ein Vorstellungsbild von dem vor 24 Stunden dargeboten gewesenen Objekt gekommen war. In diesen Fällen, in denen sich die Vp. weder beim Lernen noch beim Prüfen eine Objektsbezeichnung vergegenwärtigte, lag der Grund der Nichtbenennung gewöhnlich darin, dafs das Objekt nicht bekannt oder die Bezeichnung für dasselbe ungeläufig war, ganz analog den oben (S. 66) besprochenen Fällen der Vrn. 15—19, in denen sich die Vp. kein U-Wort vergegenwärtigt hatte. Die Vp. verläfst sich dann darauf, dafs „die Sache schon gehen werde", wenn etwas Ähnliches vorgeführt werde. Zwei Fälle besonderer Art liegen vor bei Prof. Müller, der sich beim Lernen für die Objekte Porträt und Federball kein U-Wort vergegenwärtigt hatte, und dem bei der Prüfung im ersten Beispiel akustisch-motorisch das Wort Rembrandt kam und im zweiten Beispiel das Wort Feder. Auch bei der Vp. Schlüter wurden zwei derartige Fälle (Mermel und Schraube) festgestellt, wo das Objekt nur bei der Prüfung benannt wurde.

Ergibt sich aus dem Bisherigen hinlänglich, dafs die Vergegenwärtigung eines U-Wortes beim Lernen bei Versuchen des hier in Rede stehenden dritten Falles in der Tat entbehrlich ist, so mufs doch dahingestellt bleiben, ob eine solche nicht in manchen Fällen von Vorteil ist. Allerdings schliefst die Vergegenwärtigung eines U-Wortes beim Lernen immer die oben erwähnte Zersplitterung der Aufmerksamkeit ein. Es erscheint aber doch möglich, dafs in solchen Fällen, wo zwischen dem beim Lernen darzubietenden und dem bei der Prüfung vorzuzeigenden Objekte keine stark in die Augen fallende Ähnlichkeit besteht (man denke z. B. an zwei wesentlich verschieden gestaltete Broschen), und mithin eine Reproduktion des zweiten Objekts durch das erste leicht ausbleiben kann, es doch vorteilhaft ist, mit dem Objekt der

Darbietung ein U-Wort zu verbinden, das sich leicht auch beim Anblick des Objekts der Prüfung wieder einstellt.

§ 10. Vorstellen von Objekten bei Darbietung der W-Serie; Art, Häufigkeit und Bedeutung dieser Vorstellungen.

Wir gehen nun zu der Frage über, inwieweit bei der Darbietungskonstellation FM eine Umsetzung der sprachlichen Bezeichnung in ein veranschaulichendes Vorstellungsbild stattfindet, indem sich die Vp. zum dargebotenen M-Wort noch ein Objekt — wir wollen dasselbe im folgenden entsprechend der früheren Bezeichnung U-Wort das U-Objekt nennen — innerlich vorstellt. Zunächst ist hervorzuheben, dafs wir uns hier einzig und allein auf die Selbstbeobachtungen der Vpn. verlassen müssen, da die Objektvorstellung eine visuelle ist und sich nicht durch ein äufseres Verhalten beim Lernen verrät (wie sich die Vergegenwärtigung von U-Wörtern bei der G-Serie im lauten Lernen äufsert), und zwar sind diejenigen Angaben am zuverlässigsten, welche bei der für eine W-Serie nach 24 St. stattfindenden Prüfung in dem Fall gemacht werden, wo ein dem dargeboten gewesenen M-Wort entsprechendes Objekt vorgeführt wird, weil sich die Vp. bei dieser Art der Vorführung leicht des von ihr beim Erlernen des betreffenden Paares vorgestellten Objektes bewufst wird. Dieser Prüfungsmodus liegt in den Vrn. 7—14 vor.[1]

Es kommen nun hier, ähnlich wie früher bei der G-Serie, drei Fälle in Betracht:

1. Fall der Kongruenz: das von der Vp. beim Lernen vorgestellte U-Objekt entspricht im wesentlichen dem bei der Prüfung vorgeführten.

[1] Dagegen hat die Vp. in dem Fall, in dem nach Erlernung einer W-Serie beim Prüfen das F-Wort (Vr. 1—6) oder das M-Wort vorgeführt wird, bei weitem nicht in gleichem Mafse Anlafs, sich von selbst Rechenschaft darüber zu geben, ob sie beim Lernen mit dem M-Wort ein U-Objekt verbunden hat oder nicht. Ich kam erst durch spontan gegebene Aussagen der Vpn. in Vr. 7—14 darauf, das Auftauchen von U-Objekten näher zu untersuchen und stellte nun bei den Vrn. 15—19 diesbezügliche Fragen an die Vpn. Für die Vrn. 1—6 wurden also keine das Auftauchen von U-Objekten betreffende Beobachtungen gemacht.

2. Fall der Inkongruenz: das von der Vp. vorgestellte U-Objekt ist abweichend von dem bei der Prüfung vorgeführten.

3. Schlichter Fall: die Vp. hat sich beim Lernen überhaupt kein U-Objekt vorgestellt.

Aufserdem gibt es unsichere Fälle, in denen die Vp. nicht sagen kann, welcher dieser drei Fälle vorliegt. Hin und wieder (in Vr. 11 sogar sechsmal) kommt es auch vor, dafs sich die Vp. beim Lernen zwei oder mehr verschiedene Objekte vorstellt. In Tabelle XXI sind die Resultate der Vrn. 7—14 für die drei eben erwähnten Fälle, die wir als Fall A, B und C unterscheiden wollen, angegeben.[1] Die Anlage der Tabelle entspricht völlig derjenigen der Tabelle XX.

Es ist nun interessant zu untersuchen, bei welcher Art von M-Wörtern Kongruenz vorliegt, wann und inwiefern Inkongruenz besteht, und unter welchen Umständen der schlichte Fall eintritt.

Was den Fall A, den Fall der Kongruenz anbelangt, so tritt derselbe dann ein, wenn das M-Wort ein Objekt bezeichnet, für welches eine einzige Gestalt festgelegt ist, z. B. Postpaketadresse (4 Vpn.), Geigenbogen (3 Vpn.), Lippenschlüssel (2 Vpn.), Frachtbrief (2 Vpn.), Würfelzucker (2 Vpn.), oder für welches eine bestimmte Gestalt die geläufigste ist, z. B. Wäscheklammer (3 Vpn.), Magnet (2 Vpn.), Teeei (2 Vpn.), Zirkel (2 Vpn.). Der Fall der Kongruenz kann auch dadurch herbeigeführt werden, dafs die Vp. das bei der Prüfung vorgeführte Objekt kennt und weifs, dafs es dem Versuchsleiter gehört, oder dafs sie es im Versuchsraum einmal gesehen hat und sich bei der Darbietung dachte, dafs das betreffende Objekt bei der Prüfung vorgeführt werden würde, z. B. Kollier (3 Vpn.), Uhr, Medaillon, Federschale, Staubtuch. Ferner tritt Kongruenz ein, wenn es sich um ein Objekt handelt, bei welchem die Erscheinungsweise immer die gleiche ist, und welches nur hinsichtlich seiner Gröfse verschieden ist (Bergkristall, Ametyst, Pauspapier), oder wenn ein Objekt dargeboten ist, welches von der Art ist, dafs die Vp. leicht die

[1] Da in diesen Vrn. keine Frage hinsichtlich eines beim Lernen dagewesenen U-Objekts an die Vp. gestellt wurde, stützt sich diese Tabelle nur auf spontan gegebene Aussagen.

Tabelle XXI.
(Die U-Objekte der W-Serie in Vr. 7—14.)

		Vr. 7	Vr. 8	Vr. 9	Vr. 10	Vr. 11	Vr. 12	Vr. 13	Vr. 14	
Fall A (Kongruenz)	s	14	7	3	28	31	23	8	—	} 43
	a	10	4	—	8	6	11	4	—	
	a/s	0,71	0,57	—	0,28	0,19	0,47	0,50	—	
	Tr	5325	2601	—	2650	4425	5807	11037	—	
Fall B (Inkongruenz)	s	48	56	4	95	83	73	71	4	} 150
	a	15	22	1	32	25	28	23	4	
	a/s	0,31	0,39	0,25	0,33	0,30	0,38	0,32	1	
	Tr	9537	7269	4498	4132	3421	5023	11240	5458	
Fall C (schlichter Fall)	s	6	3	10	7	16	20	25	—	} 19
	a	—	—	5	2	4	5	3	—	
	a/s	—	—	0,50	0,28	0,25	0,25	0,12	—	
	Tr	—	—	6482	1814	3690	7121	32509	—	
Unsichere Fälle (keine Angaben)	s	92	94	79	30	30	44	56	156	} 151
	a	24	17	20	2	8	10	12	58	
	a/s	0,26	0,18	0,25	0,06	0,26	0,22	0,21	0,37	
	Tr	7110	8286	8077	1710	3955	4875	10962	8437	

besonderen Eigentümlichkeiten ignoriert (z. B. Dominostein; das Spezielle ist hier die Zahl der Augen). Endlich kommt es auch vor, dafs die Vp. sich rein zufällig von den vielen möglichen Exemplaren der Art eins vorgestellt hat, welches hinsichtlich Form, Gröfse, Farbe, Material dem beim Prüfen vorgeführten entspricht, z. B. Kartoffel (Eierkartoffel, 3 Vpn.), Kerzenhalter (vom Weihnachtsbaum, 2 Vpn.), Tube (mit Ölfarbe, 2 Vpn.), Makrone (Kokosmakrone), Distel (weifse Bergdistel).

Was den Fall B, den Fall der Inkongruenz, anbetrifft, so können wir hier unterscheiden zwischen der Vorstellung von einem realen Objekte und solcher von einem irrealen Objekte, das zur Exemplifikation des M-Wortes dient. Unter der Vorstellung eines realen Objekts verstehe ich hier die Vorstellung eines bestimmten Objekts, das die Vp. früher in der Wirklichkeit wahrgenommen hat und auch gegenwärtig als ein früher wahrgenommenes auffafst. So liegt z. B. in dem Fall, in welchem die Vp. bei Darbietung des Wortes Lineal an ihr eigenes Lineal denkt, die Vorstellung eines realen Objekts vor. Die Vorstellung eines irrealen Objekts dagegen würde vorliegen, wenn sich die Vp. bei demselben Worte ein Exemplar eines Lineals vorstellen würde, welches sie nicht als ein bei bestimmter früherer Gelegenheit wahrgenommenes Objekt ansieht, sondern nur eben als ein Exemplar des Begriffs Lineal. Wenn wir die Häufigkeit des Eintretens dieser beiden Arten von Objektvorstellungen nach den Angaben der Vpn. vergleichen, so ergibt sich für die erstere Art bei allen acht Vpn. (Vr. 7—14) zusammengenommen eine Summe von 67 Fällen (in Prozenten der Gesamtzahl aller Fälle, in denen ein Paar der W-Serie dargeboten wurde, ausgedrückt, 5 %), für die letztere Art eine Summe von 367 Fällen (30 %).[1]

Wenn wir noch näher auf die Art der Inkongruenz eingehen, so finden wir, dafs dieselbe im allgemeinen in dem Fall, wo sich die Vp. ein reales Objekt vorgestellt hat, gröfser ist als in dem Fall, wo sie sich ein irreales vorgestellt hat, weil im ersteren Fall für die Vp. das Individuelle des U-Objekts

[1] Tabelle XXIII zeigt, dafs auch in Vr. 15—19 häufiger ein irreales als ein reales Objekt vorgestellt wird.

über das Typische dominiert, während im letzteren Falle die Merkmale, welche das U-Objekt als Exemplar der betr. Art charakterisieren, im Vordergrund stehen. Wenn z. B. bei dem M-Wort Uhr „die Bahnhofsuhr von Münster“ oder „die eigene grofse Kuckucksuhr“ vorgestellt wurde, bei Tablett „das grofse viereckige schwarze Tablett mit goldenen Sternchen zu Haus“, so waren dies U-Objekte, die stark von den bei der Prüfung vorgeführten abwichen. Wenn dagegen das vorgestellte Objekt ein irreales Objekt darstellt, so wird die Inkongruenz gewöhnlich nur in Hinsicht auf das eine oder andere Merkmal (Gröfse, Farbe, Material, Form, Lage) bewufst, während im übrigen die Ähnlichkeit Übergewicht hat über die Verschiedenheit.[1] Die Vp. pflegt dann zu sagen: „Das vorgestellte Objekt war ähnlich, aber kleiner“ oder „Ich habe mir solch ein Objekt vorgestellt, aber es war heller“, usw.

Was nun die Merkmale anbelangt, welche in den letzteren Fällen, wo das vorgestellte U-Objekt ein irreales Objekt darstellt, eine merkbare Inkongruenz ergeben, so zeigt sich am häufigsten eine Inkongruenz hinsichtlich der Gröfse der Objekte. In allen 8 Vrn. zusammen genommen haben wir 68 sichere Fälle solcher Art; 46 mal war das U-Objekt gröfser, 22 mal kleiner als das bei der Prüfung vorgeführte Objekt (z. B. war bei Klotz ein „Riesenklotz“ vorgestellt, bei Kompafs „ein Objekt en miniature, wie man es an der Uhrkette trägt“). Am zweithäufigsten kommen Unterschiede in der Farbe zum Bewufstsein, und zwar in 48 Fällen (z. B. schwarzes Gummiband statt weifsen, Goldsiegellack statt roten Siegellacks). Angaben über Unterschiede im Material wurden in 33 Fällen gemacht (z. B. Teekanne aus Porzellan statt aus Nickel, Reifen aus Metall statt aus Holz). Abweichungen in der Form wurden in 20 Fällen festgestellt (z. B. runder Tisch statt ovalen, Salzlöffel „in Form einer Schippe“ statt in Löffelform). Selten nur sind Unterschiede in der Lage des Objekts angegeben (4 Fälle, z. B. hängendes Nadelkissen statt liegenden).

[1] Wir dürfen nicht annehmen, dafs, wenn der Vp. der Unterschied zwischen dem von ihr beim Lernen vorgestellten und dem beim Prüfen vorgeführten Objekt nur hinsichtlich eines Merkmals, etwa der Gröfse, auffällt, für die übrigen Merkmale Gleichheit bestanden habe; aber der Vp. brauchen diese Unterschiede nicht zum Bewufstsein zu kommen.

Relativ häufig (47 Fälle) konstatiert die Vp. eine Inkongruenz hinsichtlich einzelner Eigentümlichkeiten des U-Objekts. Die diesbezüglichen Angaben erstrecken sich sowohl auf Besonderheiten in der Gesamterscheinung des Objekts (unpolierter Kleiderbügel statt polierten), besonders hinsichtlich seiner Struktur (grofsmaschiges Drahtgitter statt feinen) und seiner Kompliziertheit bzw. Einfachheit (der vorgestellte Tintenwischer hatte oben statt einer glatten Fläche Tütchen; die vorgestellte Federschale war ohne Füfse), als auch auf Besonderheiten in einzelnen Teilen des Objekts (Brille mit goldener Einfassung statt Nickeleinfassung); oder die Angaben betreffen das Alter des Objekts (eine frische Feige statt einer alten) und sein Benutztsein (abgenutzte Bleistifthülse, ungebrauchter Schwamm) oder auch den Zweck seiner Benutzung (das vorgestellte Gummiband war als Strumpfband gedacht).

In allen diesen Fällen weckte das M-Wort die Vorstellung von einem Objekt, bei welchem das Typische der betreffenden Art in solcher Weise dominierte, dafs das bei der Prüfung vorgeführte Objekt noch immer als ähnlich empfunden wurde. Es gibt aber auch Fälle (31 sichere Fälle), in welchen bei der Vorstellung eines irrealen Objekts das Typische zurücktritt und das Individuelle im Vordergrund steht, indem das U-Objekt bestimmte Eigentümlichkeiten aufweist, die es von anderen Exemplaren der Art unterscheiden, ohne dafs doch dabei im obigen Sinn von der Vorstellung eines „bestimmten" Objekts geredet werden könnte. In solchen Fällen ist naturgemäfs die Inkongruenz gröfser, und das vorgeführte Objekt wird nicht mehr als ähnlich empfunden (z. B. bei Mütze wurde eine Sportmütze vorgestellt, bei der Prüfung eine Kindermütze vorgeführt).

Sehr starke Inkongruenz tritt in solchen Fällen auf, in denen das M-Wort ein wirklich mehrdeutiges ist. So stellte sich bei dem M-Wort Atlas eine Vp. ein Stück glänzender Seide vor, während bei der Prüfung ein Atlant als aufgeschlagenes Buch vorgeführt wurde.

Zuweilen (14 Fälle) liegt der Grund der Inkongruenz nicht in der Natur des M-Wortes, sondern in der flüchtigen Auffassung der Vp. So stellte sich eine Vp. bei dem Wort Zigarrettenetui ein Zigarrenetui vor und sagte, sie habe das

unbewufst verwechselt; bei Walnufs kommt die Vorstellung einer Haselnufs, bei Lötrohr die eines Lötkolbens; bei Messerbank wird eine Messerputzbank vorgestellt und bei Schuhanzieher ein Stiefelknecht.

Der Fall, dafs das M-Wort bei verschiedenen Individuen sehr verschiedene U-Objekte vorstellen läfst, tritt besonders dann ein, wenn die dem M-Wort entsprechende Art sehr verschiedene Exemplare umfafst. So erweckte z. B. das Wort Kreuz bei einer Vp. die Vorstellung eines grofsen Steinkreuzes, bei einer anderen die eines grofsen Holzkreuzes; eine dritte Vp. stellte sich ein Kruzifix vor, eine vierte ein Ordenskreuz, eine fünfte ein Umlegekreuz (Schmuckgegenstand), und eine sechste vergegenwärtigte sich sogar den Körperteil, den man als Kreuz bezeichnet.

Nur selten (5 Fälle in 8 Vrn.) kommt es vor, dafs die Inkongruenz darauf beruht, dafs die Vp. den durch das M-Wort bezeichneten Gegenstand nicht kannte, z. B. Pauspapier, Vasenuntersatz.

Es frägt sich nun, wo die U-Objekte lokalisiert werden. Über die diesbezüglichen Angaben der Vpn. in Vr. 7—14 gibt Tabelle XXII Auskunft.[1]

Tabelle XXII.

(Lokalisation des U-Objektes in Vr. 7—14.)

	Kongruenz	Inkongruenz		
		reales Objekt	irreales Objekt	
1. In die Nähe der Expositionsstelle der Darbietung	8	2	19	29 (0,17)
2. An die Expositionsstelle der Prüfung (hinter den Fallschirm)	6	1	15	22 (0,13)
3. An seinen Platz	5	16	—	21 (0,12)
4. An einen Ort, wo es öfter wahrgenommen sein könnte	9	15	64	88 (0,53)
5. An eine bestimmte Stelle, wo es nicht wahrgenommen worden ist	—	—	5	5 (0,03)
				165

[1] Tabelle XXII stützt sich ebenso wie Tabelle XXI nur auf spontan von der Vp. gegebene Aussagen (vgl. S. 75 Anm.).

Danach wird häufig an einen Ort lokalisiert, wo das Objekt öfter wahrgenommen sein könnte[1], ohne dafs die Vp. eine positive Erinnerung an einen bestimmten Fall hat, wo sie das Objekt an einem solchen Orte wahrnahm. Es liegt in diesen Fällen entweder eine Lokalisation an eine bestimmte Stelle (44 Fälle) oder in einen bestimmten Raum (gleichfalls 44 Fälle) vor. Das erstere ist gegeben, wenn das U-Objekt auf einem andern Objekt (z. B. ein bestimmtes Kissen auf einer Chaiselongue) oder an einem andern Objekte (z. B. eine Sandale am Fufs eines Pilgrims) oder in einem andern Objekte (z. B. ein Kleiderbügel in einem Schrank) oder unter einem andern Objekte (ein Stiefelknecht unter einem Bett) oder neben einem andern Objekte (eine Streichholzschachtel neben der Lampe) vorgestellt wird. Wenn in einen bestimmten Raum lokalisiert wird, so ist dieser entweder ein abgeschlossener Raum, z. B. ein Schaufenster (dies in nicht weniger als 9 Fällen) oder das Freie; so werden namentlich Blumen ins Feld, ins Korn oder dgl. lokalisiert. Häufig wird auch in die Nähe der Expositionsstelle der Darbietung lokalisiert[2], meist neben das F-Wort (18 Fälle), aber vereinzelt auch neben das M-Wort, vor das M-Wort, über das F-Wort, zwischen F-Wort und Vp., rechts neben das Tableau und rechts über das Tableau. Die eine Vp. gibt an, sie lokalisiere die vorgestellten Objekte hinter das schwarze Tableau (vgl. S. 34), indem sich dasselbe sozusagen vertiefe. Dieselbe Vp. sagt, sie habe kleine Objekte, z. B. eine Nähnadel, während des Intervalls zwischen der Darbietung der betreffenden Wortverbindung und derjenigen der folgenden Wortverbindung in der Öffnung gesehen, in der während der

[1] Das gilt besonders für den Fall, dafs das U-Objekt ein irreales Objekt ist. Tabelle XXIV (S. 87) zeigt, dafs auch in den Vrn. 15—19 in dem Fall, in dem ein irreales Objekt vorgestellt wurde, dieses häufig an einen Ort lokalisiert wurde, wo es öfter wahrgenommen sein könnte; das trifft besonders für Vr. 15 zu, auf welche von den 81 derartigen Fällen 45 entfallen.

[2] Tabelle XXIV (S. 87) zeigt, dafs dieser Fall der am häufigsten vorkommende für die Vrn. 15—19 ist, und dafs er besonders dann eintritt, wenn es sich um die Vorstellung eines irrealen Objektes handelt. Am ausgesprochensten ist dies der Fall in Vr. 19, wo sich von den 96 derartigen Fällen hier allein 43 finden.

Exposition das M-Wort gestanden habe. Eine Vp. lokalisierte mit Vorliebe an die Expositionsstelle der Prüfung, d. h. hinter den Fallschirm (vgl. S. 38). Sie entschied sich für diese Lokalisationsweise, als sie am achten Versuchstage beim Überlegen, was für ein Gegenstand wohl bei der Prüfung vorgeführt werden würde, unabsichtlich das U-Objekt hinter den Fallschirm lokalisierte und nun bei der Prüfung den Eindruck hatte, daſs sie das F-Wort leichter finden könne. Von da ab lokalisierte sie beim Lernen das U-Objekt an die Expositionsstelle der Prüfung. Betont muſs noch werden, daſs ein reales Objekt meist an seinen Platz lokalisiert wird, d. h. an den Platz, wohin es gehört, und wo es sich gewöhnlich befindet (z. B. ein bestimmter Globus auf den Schreibtisch, die eigene Zahnbürste auf den Waschtisch). Das zeigt sich noch deutlicher in Tabelle XXIV für die Vrn. 15—19, wo in den 174 Fällen, in denen ein reales Objekt vorgestellt wurde, dasselbe in 121 Fällen an seinen Platz lokalisiert wurde.

Was den fünften der in Tabelle XXII angeführten Fälle anbetrifft, in dem ein U-Objekt an eine bestimmte Stelle lokalisiert wird, an der es nicht wahrgenommen worden ist[1], so handelt es sich da um die Vorstellung eines irrealen Objekts, das an eine bestimmte Stelle lokalisiert wird, an der sich das Objekt an und für sich wohl befinden könnte, an der die Vp. es aber nie wahrgenommen hat. So wurde ein Kalender an die Wand des Versuchsraums, eine Brille, ein Damenbrett auf den Tisch desselben und ein Stück Würfelzucker in den Schrank desselben lokalisiert.

Was nun die oben (S. 76) erwähnten Fälle anbelangt, in denen sich die Vp. bei der Darbietung eines M-Wortes zwei oder mehr verschiedene U-Objekte vorgestellt hatte, so handelt es sich da für gewöhnlich um die Vorstellung verschiedener irrealer Objekte, die dicht nebeneinander oder an gänzlich verschiedenen Stellen lokalisiert wurden. So stellte sich eine Vp. beim M-Wort Bohne eine weiſse runde Bohne und daneben eine lange grüne Bohne vor und lokalisierte beides rechts vom Tableau. Zuweilen erscheint

[1] Diese Fälle kamen nur vereinzelt vor, wie dies auch Tabelle XXIV für die Vrn. 15—19 zeigt.

ein Objekt vervielfältigt, indem es zu gleicher Zeit an verschiedenen nah beieinander liegenden Stellen erscheint. So versteigt sich eine Vp. zu der Äufserung, sie habe bei dem Wort Kartoffel „die Kartoffel an 1000 Stellen auf einmal im Raum zwischen Tableau und Augen gesehen"; eine andere Vp. sagt, sie habe bei dem Wort Korkzieher drei gleiche Objekte isoliert an verschiedenen Orten gesehen. In anderen Fällen wird neben einem primär auftauchenden irrealen Objekte noch sekundär ein reales Objekt vorgestellt, z. B. neben einer gerundeten Papiermaske eine zweite bestimmte Maske, welche die Vp. kurze Zeit vorher bei der Aufführung der „Undine" gesehen hatte, und neben einem „kleineren unbestimmten" Strohhut ein „gröfserer bestimmter, der eigene". Es kommt auch vor, dafs sich die Vp. zwei reale Objekte nach- und nebeneinander vorstellt, z. B. zwei verschiedene Tintenwischer, die ihr gehören, und die sie auf den Schreibtisch lokalisiert. Angaben über derartige Fälle, in denen zwei oder mehr Objekte beim Lernen einer Wortverbindung vorgestellt wurden, kommen in Vr. 7—14 nur zehnmal vor und finden sich auch in Vr. 15—19 selten. In den letzteren Vrn. weckte zweimal ein M-Wort bei ein und demselben Individuum Vorstellungen von sehr verschiedenen Exemplaren einer Art, weil die dem M-Wort entsprechende Art sehr verschiedene Exemplare umfafste (vgl. S. 81), und zwar wurde bei dem M-Wort Reifen zuerst ein Haarreif, dann ein Spielreif vorgestellt und letzterer draufsen bei spielenden Kindern lokalisiert; und in Verbindung mit dem M-Wort Kreuz tauchte zuerst die Vorstellung eines Kreuzes auf einem Kirchhof, dann die eines Schmuckgegenstandes auf.

Es wäre nun nach Betrachtung der Fälle A und B (Kongruenz bzw. Inkongruenz) der Fall C der Tabelle XXI zu besprechen, der schlichte Fall. Derselbe soll jedoch erst im Zusammenhang mit dem entsprechenden Fall der Vrn. 15—19 behandelt werden (S. 85ff.).

Bisher haben wir die U-Objekte in Vr. 7—14 betrachtet, d. h. in dem Fall, in dem bei der Prüfung ein Objekt vorgeführt wurde. Auch für die Vrn. 15—19, in denen bei der Prüfung ein M-Wort vorgeführt wurde, liegen Beobachtungen über U-Objekte vor. Schon oben (S. 75 Anm.) wurde

darauf hingewiesen, dafs in diesen Vrn. Fragen hinsichtlich des U-Objekts an die Vp. gerichtet wurden. Dies geschah bei der Prüfung, nachdem das M-Wort vorgeführt und die Reaktion seitens der Vp. (das zugehörige F-Wort war zu nennen) erfolgt war, und zwar wurde die Vp. gefragt, ob sie sich beim Lernen ein Objekt vorgestellt habe, und was sie Näheres hinsichtlich seiner Beschaffenheit und Lokalisation wisse. Die auf diese Weise erhaltenen Resultate sind in Tabelle XXIII und XXIV mitgeteilt. Die Anlage der Tabelle XXIII entspricht derjenigen der Tabelle XXI; nur kommen hier infolge des Prüfungsmodus (Vorführen des M-Wortes) als Hauptfälle A und B nicht mehr die Kongruenz und Inkongruenz in Betracht; es konnte nur untersucht werden, ob beim Lernen ein U-Objekt vorgestellt war oder nicht, und von welcher Art dasselbe im ersteren Falle war, d. h. ob das U-Objekt ein reales oder ein irreales Objekt darstellte. Diese beiden letzteren Fälle sind als Fälle A und B unterschieden. Auf ihr Häufigkeitsverhältnis wurde schon auf S. 78 hingewiesen. Über die Lokalisation des U-Objekts in den Fällen A und B gibt Tabelle XXIV Auskunft, deren Anlage derjenigen der Tabelle XXII (S. 81) entspricht; nur ist hier wegen der gröfseren Zahl der in Betracht kommenden Fälle nicht wie in Tabelle XXII für die verschiedenen Arten der Lokalisation nur die Summe aus allen Vrn. angegeben, sondern es sind auch die Werte für jede einzelne Vr. angeführt. Die Resultate der Tabelle XXIV stimmen mit denjenigen der Tabelle XXII überein; daher wurden dieselben schon bei Besprechung der Tabelle XXII angeführt (vgl. S. 82 Anm. 1 und 2 und S. 83).

Wir gehen nun zur Betrachtung des Falles C, des schlichten Falles über und sehen zu, wann dieser eintritt. Dabei ziehen wir, dem oben (S. 84) Bemerkten gemäfs, sowohl die betreffenden Resultate von Tabelle XXI wie von Tabelle XXIII in Betracht. Es erhebt sich zunächst die Frage, ob als Regel aufgestellt werden könne, dafs der schlichte Fall bei stärker visuellen Vpn. sich weniger häufig finde als bei schwachvisuellen. Diese Frage ist zu bejahen. Wir vergleichen zunächst einige Vrn. in Tabelle XXI. Für eine vergleichende Betrachtung scheidet die Vr. 14 mangels entsprechender Angaben aus. Ein Vergleich zwischen Vr. 10 (visueller Typus)

einerseits und Vr. 11, 12, 13 (akustisch-motorischer Typus) andererseits zeigt, dafs in ersterer Vr. die Häufigkeit des schlichten Falls eine bedeutend geringere ist als in letzteren drei Vrn., obwohl in diesen die Zahl der unsicheren Fälle die gleiche oder sogar eine gröfsere ist wie in Vr. 10, während zugleich die Häufigkeit der A- und B-Fälle in Vr. 11—13 un-

Tabelle XXIII.

(Die U-Objekte der W-Serie in Vr. 15—19.)

		Vr. 15	Vr. 16	Vr. 17	Vr. 18	Vr. 19	
Fall A (reales U-Objekt)	s	57	38	—	35	44	} 65
	a	18	6	—	20	21	
	$\frac{a}{s}$	0,31	0,15	—	0,57	0,47	
	Tr	4584	3412	—	4619	6097	
Fall B (irreales U-Objekt)	s	94	38	1	64	66	} 130
	a	37	10	—	44	39	
	$\frac{a}{s}$	0,39	0,26	—	0,68	0,59	
	Tr	5047	3416	—	7209	3779	
Fall C (schlichter Fall)	s	4	70	98	57	45	} 132
	a	3	15	38	43	33	
	$\frac{a}{s}$	0,75	0,21	0,38	0,75	0,73	
	Tr	3568	2678	2613	6243	5002	
Unsichere Fälle	s	5	14	61	4	5	} 8
	a	1	2	4	—	1	
	$\frac{a}{s}$	0,20	0,14	0,06	—	0,20	
	Tr	4420	5061	1146	—	2691	

gefähr gleich grofs oder kleiner ist als in Vr. 10. Auch die in Vr. 9 (akustisch-motorischer Typus) erhaltene Häufigkeitszahl des schlichten Falles erscheint relativ hoch, wenn man dieselbe mit den entsprechenden Zahlen der Vrn. 8 und 10 vergleicht und in Rücksicht zieht, dafs Vr. 9 kürzer war als die übrigen (12 Tage statt 20). Auch Vr. 7 (akustisch-

motorischer Typus) und Vr. 8 (überwiegend visueller Typus), welche beide fast die gleiche Zahl von unsicheren Fällen und fast die gleiche Gesamtzahl von A- und B-Fällen ergeben haben, lassen an und für sich einen Vergleich zu und ergeben wiederum für den Visuellen die geringere Häufigkeit des schlichten Falls. Allerdings sind die beiden in Vergleich zu setzenden Häufigkeitszahlen absolut genommen nur sehr klein.

Tabelle XXIV.

(Lokalisation des U-Objekts in Vr. 15—19.)

	Reales Objekt						Irreales Objekt						Summe
	Vr. 15	Vr. 16	Vr. 17	Vr. 18	Vr. 19		Vr. 15	Vr. 16	Vr. 17	Vr. 18	Vr. 19		
1. In die Nähe der Expositionsstelle der Darbietung	—	20	—	5	7	} 32	8	16	—	29	43	} 96	128 (0,29)
2. An seinen Platz	44	16	—	26	35	} 121	—	—	—	—	—		121 (0,27)
3. An einen Ort, wo es öfter wahrgenommen sein könnte	1	—	—	3	—	} 4	45	5	—	18	13	} 81	85 (0,19)
4. An eine bestimmte Stelle, wo es nicht wahrgenommen ist	2	—	—	—	—	} 2	—	—	—	6	2	} 8	10 (0,02)
5. Unsichere Fälle	10	2	—	1	2	} 15	41	17	1	11	8	} 78	93 (0,21)
													437

Wenn wir uns zu Tabelle XXIII wenden, so zeigt sich, daſs hier die einzige Vp. von ausgesprochen akustisch-motorischem Typus (Vr. 17) die gröſste Zahl von C-Fällen und nur einen einzigen Fall, in dem das Vorstellen eines U-Objekts mit Sicherheit zu konstatieren war, ergab, welches Resultat mit dem für Tabelle XXI gefundenen übereinstimmt. Eine Bestätigung erfährt dieses Resultat durch den sehr geringen Wert von C (4 Fälle) bei der visuellen Vp. der Vr. 15. Daſs in Vr. 16, 18 und 19 trotz des visuellen Typus der Vp. ein hoher Wert von C vorliegt (in Vr. 16 sogar ein Wert, der höher ist als der von A und B), könnte zunächst befremden. Jedoch läſst sich dieser Umstand wohl daraus erklären, daſs

hinsichtlich des Vorstellens von U-Objekten beim Lernen der Vorstellungstypus nicht allein mafsgebend ist, sondern dafs auch ein praktischer Gesichtspunkt, und zwar die Rücksichtnahme auf den Modus der Prüfung, mitspricht. Da der Prüfungsmodus der Vrn. 15—19 in der Vorführung des M-Wortes bestand und nicht etwa in der Vorführung eines Objekts (wie in Vr. 7—14), konnte es der Vp. praktischer erscheinen, sich beim Lernen kein Objekt vorzustellen und dafür ihre Aufmerksamkeit ganz auf die Assoziation von F-Wort und M-Wort zu richten. Bestärkt wird diese Annahme durch den Umstand, dafs in Vr. 15—19 die Gesamtzahl der Treffer im Falle C höher ausgefallen ist als im Falle A und B, während in Vr. 7—14 die Gesamtzahl der Treffer im Falle C bei weitem die niedrigste ist, so dafs sie z. B. die Höhe der Gesamtzahl der im Falle B erhaltenen Treffer auch dann nicht erreichen würde, wenn wir ihr den gröfsten Teil der in den unsicheren Fällen erhaltenen Treffer zuschlügen. Aufserdem ist die Annahme, dafs beim Lernen praktische Rücksichten mit im Spiele sind, dadurch nahegelegt, dafs auch sonst, z. B. in bezug auf die Lokalisation des U-Objekts, das Vorstellen durch den Gedanken an die Prüfung beeinflufst wird. Denn wie wir oben (S. 83) gesehen haben, lokalisierte eine Vp. anfangs die U-Objekte neben das F-Wort, hernach aber an die Expositionsstelle der Prüfung. Dieselbe Vp. bemerkte gelegentlich (bei dem M-Wort Kuh), dafs sie sich keine veranschaulichende Vorstellung gebildet habe, „weil das doch keinen Zweck gehabt hätte“. Es ist sehr wohl möglich, dafs sich andere Vpn. in entsprechender Weise verhielten.

Neben der Einwirkung des Vorstellungstypus einerseits und der Entgegenwirkung oder verstärkenden Wirkung des praktischen Gesichtspunktes spielt auch die Beschaffenheit des M-Wortes in der hier in Rede stehenden Hinsicht eine Rolle. So wird kein Objekt vorgestellt, wenn das M-Wort ganz geläufig ist und die durch dasselbe bezeichnete Art wohlbekannt und zugleich eine solche ist, bei der die Exemplare einander gleich oder sehr ähnlich sind, z. B. Kartoffel (5 Vpn.), Depesche, Zigarette, Mandel, Apfel, Riemen (je 4 Vpn.), Bohne, Manschette, Mohnblume, Thermometer (je 3 Vpn.). Eine Vp. sagt geradezu,

bei dem M-Wort Apfel habe sie sich kein Objekt vorgestellt, weil das so bekannt sei, und bei Taschenlampe habe sie auch keine Objektvorstellung gehabt, weil der Gegenstand so allgemein bekannt sei. Aber auch in dem Fall, wo die Exemplare der in Betracht kommenden Art sehr verschieden sind, gibt die Vp. sich keine Mühe, eine Objektvorstellung zu bilden, z. B. bei Wage (4 Vpn.), Federkasten, Kalender, Mütze, Programm (je 3 Vpn.). Eine Vp. gibt selbst an, bei dem M-Wort Federkasten habe sie sich kein Objekt vorgestellt, weil die so verschieden seien.[1] Der Grund des Ausbleibens einer Objektvorstellung kann auch darin liegen, dafs das M-Wort und die durch dasselbe bezeichnete Art zwar bekannt, aber der Vp. nicht geläufig sind. So wird bei den M-Wörtern Patrone und Schablone von vier Vpn. (beim ersteren Worte von vier Damen, beim zweiten Worte von vier Herren) keine Objektvorstellung gebildet, bei Vasenuntersatz, Öse, Serviettentasche, Bergkristall, Seifenbehälter von je drei Vpn. Es kommt auch vor, dafs das Objekt allein ungeläufig ist, wie z. B. bei Flöte, Mundharmonika, Relief, wo sich drei Vpn. kein Objekt vorstellten. Ebenso kann es sein, dafs das M-Wort als Bezeichnung allein ungeläufig ist, das Objekt aber vertraut. Hierher gehören z. B. das M-Wort Dose, bei dem sich vier Vpn., und die M-Wörter Bürstenhalter und Kollier, bei denen sich drei Vpn. aus dem eben angegebenen Grunde kein Objekt vorstellten. Es gab auch Fälle, in denen das M-Wort völlig fremd war und die Vp. nicht wufste, was sie sich darunter vorstellen solle,

---

[1] Auf den ersten Blick kann es als ein Widerspruch erscheinen, wenn wir im obigen gesagt haben, dafs das Nichteintreten der Vorstellung eines U-Objekts begünstigt sei einerseits, wenn bei ganz geläufigem M-Worte die Exemplare der durch das M-Wort bezeichneten Art einander gleich oder sehr ähnlich seien, und andererseits, wenn die Exemplare der betreffenden Art sehr verschieden seien. Es ist aber zu berücksichtigen, dafs hier zwei verschiedene Faktoren im Spiel sind; in dem letzteren der beiden hier erwähnten Fälle macht sich der praktische Gesichtspunkt, die Berücksichtigung des benutzten Prüfungsmodus, geltend; im ersteren Falle dagegen handelt es sich um ein allgemeineres Verhalten, das die Gesetzmäfsigkeit unseres Vorstellungsmechanismus mit sich bringt, nicht um ein besonderes Verhalten infolge unserer Versuchsbedingungen.

z. B. bei den Wörtern Meſsstab und Farbstiftkasten (je drei Vpn.). Vereinzelt beruht der schlichte Fall darauf, daſs der Vp. sowohl das M-Wort als auch die durch dasselbe bezeichnete Art unbekannt sind, z. B. bei dem M-Wort Kerzenschirm (3 Vpn.). In anderen Fällen liegt der Grund des Ausbleibens einer Objektvorstellung nicht in der Natur des M-Wortes, sondern in der Auffassung desselben seitens der Vp., indem etwa bei der Vp. statt der Objektvorstellung eine Nebenvorstellung anderer Art auftaucht (z. B. bei Lötrohr der Gedanke an das Geräusch), oder indem die Vp. das M-Wort nicht als Bezeichnung einer Art, sondern als sonstiges sinnvolles Wort auffaſst (z. B. das M-Wort Goldstein als Personennamen und das M-Wort Affe als Schimpfwort). Verschiedene Vpn. geben an, sie hätten das M-Wort nur als Träger des Begriffs aufgefaſst, nicht etwa als Bezeichnung für einen wirklichen Gegenstand (Bohrer, Globus, Hund).

Nachdem wir die Vorstellung eines U-Objektes hinsichtlich der drei je für die Vrn. 7—14 und 15—19 in Betracht kommenden Fälle A, B und C im einzelnen beleuchtet haben, erhebt sich nun die Frage, welche Bedeutung die Vorstellung eines U-Objekts beim Lernen für die Resultate der Prüfung besitzt, und ob etwa der eine oder andere der Fälle A, B, C günstigere Resultate liefert. Zu dem Zweck müssen wir an der Hand der Tabellen XXI und XXIII zusehen, mit welcher Häufigkeit die einzelnen Fälle Treffer ergeben, und welche die Verhältnisse der zugehörigen durchschnittlichen Trefferzeiten sind. Wir betrachten zunächst die Bedeutung der Vorstellung eines U-Objekts in Vr. 7—14, d. h. in dem Fall, in dem bei der Prüfung ein Objekt vorgeführt wird[1] (Tabelle XXI) und vergleichen zunächst die Trefferwerte. Was die absolute Zahl der Treffer anbelangt, so ist dieselbe im Fall B bedeutend höher als im Fall A und C. Das ist nicht verwunderlich, da der Fall B der am häufigsten vorkommende war. Zur Beantwortung der Frage, inwieweit das Eintreten dieses oder jenes der drei Fälle für das Resultat der Prüfung ein günstigeres ist, haben wir die Werte von $\frac{a}{s}$ zu

[1] Der Fall, in dem bei der Prüfung ein F-Wort vorgeführt wird (Vr. 1—6), scheidet hier aus dem oben (S. 75 Anm.) genannten Grunde aus.

vergleichen. Für diesen Vergleich können nur die Vrn. 10 bis 13 in Betracht gezogen werden, während die übrigen Reihen ausscheiden müssen, da in ihnen die Zahl der unsicheren Fälle und der in denselben erhaltenen Treffer zu hoch ist. Ein aus der Summe der s- und a-Werte der Vrn. 10—13 berechneter Wert von $\frac{a}{s}$ beträgt für den Fall A 0,32, für den Fall B 0,33 und für den Fall C 0,20. Danach besteht zwischen Fall A und B kein nennenswerter Unterschied, und es ist der Fall C der am ungünstigsten gestellte. Man könnte geneigt sein, dieses Verhalten in Zusammenhang zu dem Umstand zu bringen, daſs in dem Fall, in dem bei der Darbietung im Anschluſs an das M-Wort ein Objekt vorgestellt worden ist, dem vorgeführten Objekt mehr Wege als im schlichten Fall zur Verfügung stehen, um das richtige F-Wort zu reproduzieren. In dem ersteren Fall kann das vorgeführte Objekt das F-Wort nicht bloſs in der Weise reproduzieren, daſs es zunächst das M-Wort und durch dieses das F-Wort erweckt, sondern auch dadurch, daſs das vorgeführte Objekt die Erinnerung an das U-Objekt bringt, und daſs nun dieses entweder direkt zu dem mit ihm assoziierten richtigen F-Wort führt [1] oder zunächst das mit ihm assoziierte M-Wort reproduziert und mittels dieses das F-Wort bringt. Man darf indessen auf Grund des obigen Resultats, nach welchem der Fall C als der ungünstigste erscheint (ganz abgesehen von der zu geringen Anzahl der zugrunde liegenden Vrn.), nicht ohne weiteres den Satz aufstellen, daſs eine Vp. gut tue, sich bei der Darbietung ein U-Objekt vorzustellen, falls bei der Prüfung ein Objekt vorgeführt werde. Denn, wie wir oben (S. 89f.) gesehen haben, tritt der schlichte Fall häufig dann ein, wenn das M-Wort ungeläufig oder unbekannt ist, oder auch wenn die durch dasselbe bezeichnete Art der Vp. nicht vertraut ist. Eine Ungeläufigkeit des M-Wortes muſs aber einerseits die Einprägung desselben erschweren und bedeutet andererseits auch, daſs dasselbe weniger leicht die Anwendung auf das bei der Prüfung vorgeführte Objekt findet, die doch

[1] Der Fall, daſs das vorgeführte Objekt direkt das U-Objekt reproduziert, wird besonders dann eintreten, wenn die Vp. beim Lernen „sich statt des M-Wortes immer den Gegenstand vorstellte und nur das F-Wort ansah“.

im schlichten Falle notwendig eintreten mufs, damit dieses Objekt zu dem zugehörigen F-Wort führe. Eine Ungeläufigkeit der durch das M-Wort bezeichneten Art andererseits bedeutet, dafs das bei der Prüfung vorgeführte Objekt weniger leicht als ein Exemplar der durch das M-Wort bezeichneten Art aufgefafst wird. Der oben gefundene Nachteil des C-Falles beruht also möglicherweise nicht sowohl darauf, dafs der schlichte Fall an sich genommen der ungünstigste ist, als vielmehr darauf, dafs die M-Wörter, bei denen dieser Fall eintritt, von einer für das Einprägen oder die Anwendung des Eingeprägten ungünstigeren Beschaffenheit oder Bedeutung sind.

Was die Erklärung der Tatsache anbelangt, dafs der Fall der Inkongruenz eine gleich grofse Zahl von Treffern geliefert hat wie der Fall der Kongruenz, so ist zunächst zu beachten, dafs, wie wir oben (S. 79) gesehen haben, immerhin im Fall der Inkongruenz die Ähnlichkeit zwischen U-Objekt und vorgeführtem Objekt in der Regel über die Abweichung dominiert. Vor allem aber kommt hier in Betracht, dafs bei bestehender Inkongruenz, wie schon früher bemerkt, das U-Objekt in der Mehrzahl der Fälle ein irreales Objekt darstellt, und dafs dieses aus verschiedenen Gründen für die Trefferzahl vorteilhaft ist. Denn erstens pflegt bei einem irrealen U-Objekt, wie erwähnt, das Typische völlig im Vordergrund zu stehen. Zweitens kommt in Betracht, dafs im letzteren Falle die Ablenkung der Aufmerksamkeit von dem dargebotenen Paar eine geringere ist als dann, wenn ein reales U-Objekt in seinen Eigentümlichkeiten und seiner charakteristischen Umgebung vorgestellt wird. Endlich ist der Fall der Vorstellung eines irrealen U-Objekts im allgemeinen auch insofern vorteilhafter, als ein irreales U-Objekt, wie erwähnt, häufig neben oder nahe bei dem F-Wort lokalisiert wird, während eine solche Lokalisationsweise bei einem realen U-Objekte nur ausnahmsweise vorkommt.[1]

Was nun die Trefferzeiten anbelangt, so beträgt die durchschnittliche Trefferzeit, wenn wir dieselbe aus der Summe

---

[1] Eine Bestätigung dafür, dafs das Vorstellen eines irrealen U-Objekts für die Trefferzahl günstiger ist als diejenige eines realen U-Objekts, werden wir auf S. 94 bei Erörterung der Resultate der Vrn. 15—19 kennen lernen.

aller in den Vrn. 10—13 erhaltenen Trefferzeiten berechnen, für den Fall A dieser Vrn. 5659 σ, für den Fall B 4709 σ und für den Fall C 11108 σ. Danach wäre der Fall C am ungünstigsten gestellt, was sich auf dieselbe Weise erklären läfst wie die geringe Zahl der Treffer, die wir für diesen Fall nachgewiesen haben (Eintreten des schlichten Falles bei Ungeläufigkeit des M-Wortes oder der durch dasselbe bezeichneten Art, vgl. S. 89). Dafs der Fall B eine kürzere durchschnittliche Trefferzeit liefert als der Fall A und auch die gröfste Zahl kleiner Trefferzeiten ergibt (13 gegen je eine kleine Trefferzeit im Fall A und C)[1], ist vielleicht auf den Einflufs der Lokalisation zurückzuführen. Denn wie wir früher (S. 82f.) gesehen haben, stellt das im Fall B vorliegende U-Objekt meist ein irreales Objekt dar und wird als solches in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle neben die Expositionsstelle der Darbietung lokalisiert, so dafs die Assoziation mit dem F-Wort unmittelbar vor sich gehen kann, während es sich in dem Fall A immer um einen realen Gegenstand handelt, der meist an seinen Platz lokalisiert wird, welche Lokalisationsweise nicht blofs das U-Objekt nicht in einen unmittelbaren Konnex mit dem F-Wort bringt, sondern aufserdem auch noch mit einer mehr oder weniger komplizierten und die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmenden Umgebungsvorstellung belastet und demgemäfs für eine Assoziierung des U-Objekts mit dem F-Wort und eine schnelle Reproduktion des zweiten durch das erstere weniger günstig ist.

Wir betrachten nun an der Hand der Tabelle XXIII die Bedeutung des Vorstellens von U-Objekten in dem Fall, in dem bei der Prüfung ein M-Wort vorgeführt wird. Die Werte von $\frac{a}{s}$, die allein uns Auskunft über den Vorteil oder Nachteil des einen oder anderen der drei Fälle geben können, zeigen deutlich, dafs der Fall C am günstigsten gestellt ist, denn in allen Vrn. aufser in Vr. 16, wo der Fall B ein günstigeres Resultat ergibt, ist der Wert von $\frac{a}{s}$ im Fall C am höchsten; allerdings liegt in Vr. 15 dem hohen Wert von $\frac{a}{s}$ nur ein

[1] Man vgl. hierzu die Tabellen VII—IX (S. 48).

sehr geringer Wert von s und a zugrunde. Der Vorteil des C-Falles zeigt sich auch hinsichtlich der Trefferzeiten; denn in ihm kommen am häufigsten kleine Trefferzeiten vor. Wenn wir nämlich feststellen, wieviel kleine Trefferzeiten in allen fünf Vrn. zusammengenommen sich im Fall C gegenüber den im Fall A und B vorkommenden finden, so ergibt sich für den Fall C eine Summe von 20 kleinen Trefferzeiten, für den Fall A dagegen eine Summe von 12 und für den Fall B nur eine Summe von 10 kleinen Trefferzeiten. In bezug auf die durchschnittlichen Trefferzeiten zeigt sich, wenn wir die Vrn. im einzelnen betrachten, kein einheitliches Resultat, da der Fall C nur in zwei Vrn. den niedrigsten Wert von Tr aufweist, in zwei anderen Vrn. aber hinsichtlich der durchschnittlichen Reproduktionsgeschwindigkeit an zweiter Stelle kommt. Doch zeigt sich bei Berechnung der durchschnittlichen Trefferzeiten aus allen fünf Vrn. zusammengenommen, daſs der Fall C der vorteilhafteste ist, da für ihn die durchschnittliche Trefferzeit 4541 σ beträgt gegenüber einem Wert von 5058 σ im Fall A und von 5251 σ im Fall B. Daſs der Fall C im allgemeinen bei der Prüfung günstigere Resultate liefert als der Fall A und B, erklärt sich wohl daraus, daſs die Vorstellung eines U-Objektes bei dem vorliegenden Prüfungsmodus (Vorführen des M-Wortes) etwas Überflüssiges ist, und daſs ihr Eintreten den Lernvorgang im Sinne einer Zersplitterung der Aufmerksamkeit komplizierter macht [1], während in dem schlichten Fall ausschlieſslich F-Wort und M-Wort von der Aufmerksamkeit bedacht und miteinander assoziiert werden.

Ein Vergleich von Fall A und B zeigt, daſs die Werte von $\frac{a}{s}$ im Fall B in allen in Betracht kommenden Vrn. deutlich von höherem Betrag sind, daſs also das Vorstellen eines irrealen U-Objekts mehr Treffer ergibt als dasjenige eines realen U-Objekts. Dieses Resultat ist eine Bestätigung der Erklärung, die wir auf S. 92 für die Tatsache gegeben haben, daſs in Vr. 7—14 der Fall der Inkongruenz eine gleichgroſse Zahl von Treffern geliefert hat wie der Fall der Kongruenz. Ein Vergleich der Trefferzeiten des Falles A und des Falles B ergibt

[1] Vgl. die Ausführung über den entsprechenden Fall der G-Serie auf S. 74.

kein einheitliches Bild. Man weiſs aus den Untersuchungen von Müller und Pilzecker (S. 24 ff.), daſs der höheren Trefferzahl nicht immer die kürzere durchschnittliche Trefferzeit zu entsprechen braucht.

§ 11. Über die benutzten Hilfen.

Auſser der Vergegenwärtigung von U-Wörtern in der G-Serie und von U-Objekten in der W-Serie benutzten die Vpn. als Mittel der Einprägung vor allem auch Hilfen. [1] Wir können Worthilfen und Situationshilfen unterscheiden. Bei den ersteren handelt es sich um ein durch Lautassoziation herbeigeführtes drittes Wort, bei den letzteren um einen Komplex meist visueller Vorstellungsbilder, die entweder eine mehr oder weniger komplizierte einheitliche Situation oder eine Reihe in engerem Zusammenhang zueinander stehender Situationen oder Handlungen vergegenwärtigen lassen. Die Worthilfen waren die gewöhnlich benutzte Art von Hilfen und kamen in der G-Serie etwa gleich oft vor wie in der W-Serie, z. B. bei Prof. Müller in Vr. 14 in der G-Serie 62 mal, in der W-Serie 59 mal. Die Situationshilfen wurden seltener angewandt und fanden sich in der W-Serie häufiger als in der G-Serie, bei Prof. Müller z. B. in der G-Serie 4 mal, in der W-Serie 7 mal. Auſserdem gab es gemischte Fälle, in denen ein Situationsbild in Verbindung mit einem Worte oder Wortkomplex die wirksame Hilfe ausmachte.

Wir betrachten zunächst die Worthilfen. Dieselben bestehen entweder aus einem einzelnen Wort oder aus zwei oder mehr aneinander gereihten Wörtern oder aus einem ganzen Satz. Diese verschiedenen Arten von Worthilfen fanden sich ungefähr gleich häufig in G- und W-Serie (z. B. dienten Prof. Müller in der G-Serie 22 mal ein einzelnes Wort, 2 mal mehrere Wörter und 34 mal ein Satz als Hilfe, in der W-Serie 17 mal ein einzelnes Wort und 35 mal ein Satz). Der Fall, daſs

[1] Das Bilden von Hilfen war zugelassen, da wir Vorteil und Nachteil der beiden Hauptmethoden der Spracherlernung (Anschauungs- und Übersetzungsmethode, vgl. § 1) bei natürlichem Verhalten der Vpn. untersuchen wollten und in der Praxis bei der Spracherlernung die Benutzung von Hilfen sehr wohl vorkommt.

mehrere Wörter als Hilfe verwandt werden, kommt nur vereinzelt vor, bei manchen Vpn. überhaupt nicht.

Was die nähere Beschaffenheit der einzelnen Arten von Worthilfen betrifft, so knüpft die Hilfe in dem Fall, in dem es sich nur um ein einzelnes Wort handelt, stets an das F-Wort an, und zwar entweder nur an eine der beiden Silben des F-Wortes (geutäsch — Büchermappe, Hilfe: Tasche), oder sie übernimmt Bestandteile aus beiden Silben des F-Wortes und ist dann dem F-Wort ähnlicher (tizan — Fahne, Hilfe: Tizian). Häufig wird zur Bildung der Hilfe ein Dialekt (etwa das Sächsische) oder eine Fremdsprache herangezogen (schüräl — Hopfen, Hilfe: engl. aile).

Was die Funktion des als Hilfe dienenden Einzelwortes anbelangt, so dient dasselbe zuweilen nur dazu, an die Stelle des F-Wortes ein geläufiges Wort zu setzen, ohne daſs eine augenfällige Beziehung zwischen der Hilfe und dem Objekt bzw. dem M-Wort bestände (z. B. hauschuk — Kartoffel, Hilfe: Kautschuck; zeipir — Programm, Hilfe: Zephir). In den meisten Fällen jedoch ist ein innerer Zusammenhang zwischen der Hilfe und dem Objekt bzw. M-Wort festzustellen. In diesen letzteren Fällen hatte die G-Serie gegenüber der W-Serie einen Vorteil dadurch, daſs bei ihr ein Zusammenhang zwischen Hilfe und Objekt auf doppeltem Wege möglich war. In manchen Fällen nämlich wurde die Hilfe mit dem Objekt als Ganzem (sei es mit ihm als anschaulichem Ganzen, sei es mit seiner Bezeichnung), in anderen Fällen dagegen mit einer bestimmten Eigentümlichkeit desselben verknüpft. Ein Fall ersterer Art lag vor, als bei dem Paar secheil — Holz (ein Stück Holz wurde vorgezeigt) das Wort sägen als Hilfe benutzt wurde. Ein Fall der zweiten Art war gegeben, als bei dem Paar rönäf — Landkarte die Hilfe Rhein gebildet wurde, weil auf dem vorgezeigten Objekt der westliche Teil von Deutschland mit der Rheinprovinz dargestellt war, und als bei dem Paar deikör — Spiegel das frz. or als Hilfe diente, weil der vorgezeigte Spiegel einen Goldrand hatte. An und für sich bestände wohl auch die Möglichkeit, daſs in der W-Serie in entsprechender Weise die Hilfe an eine bestimmte Eigentümlichkeit eines innerlich vorgestellten U-Objektes anknüpfte. Aber dieser Fall trat in sämtlichen Vrn. nur einmal ein, bei röküf — Schwamm, wo die Vp. die

Hilfe rot hatte, weil sie sich einen roten Gummischwamm vorgestellt hatte.

In dem Fall, in dem zwei oder mehr Wörter als Hilfe dienen, ist entweder jede einzelne Silbe des F-Wortes Ausgangspunkt einer Hilfe (teimur — Fahrplan, Hilfen: engl. time und Uhr), so dafs zwei Hilfen nebeneinander im Sinne einer Reproduktion des Objektes bzw. M-Wortes wirken können, oder das F-Wort als Ganzes ist Ausgangspunkt des ersten Gliedes einer Anzahl aneinander gereihter und in gewissen Beziehungen zueinander stehender Wörter, die einen Zusammenhang zwischen dem F-Wort und dem Objekt bzw. M-Wort herstellen (faaseir — Lilie, Hilfe: Fasan > edles Tier > edle Blume > Lilie).

In dem Fall, in dem ein Satz als Hilfe verwandt wird, ist zunächst die Erinnerung an ein anderes ähnlich lautendes Wort gekommen, und dieses ist in sinnvollen Zusammenhang mit dem M-Wort bzw. dem U-Wort gebracht. Der Form nach ist der gebildete Satz meist vollständig und umfafst Subjekt, Prädikat und Objekt, indem gewöhnlich das vom F-Wort ausgehende und als Hilfe dienende Wort Subjekt und das M-Wort bzw. das U-Wort Objekt des Satzes ist (hufaur—Briefmarke, Hilfe: Der Hofbauer hat keine Briefmarke mehr). Doch kann das durch das F-Wort herbeigeführte als Hilfe dienende Wort auch als Objekt des Satzes fungieren (rifein—Zwiebel, Hilfe: Die Zwiebel hat Riefen) oder als Prädikat (fopeun—Barometer, Hilfe: Das Barometer foppt einen). Es kommt auch vor, dafs das sich auf das F-Wort stützende Wort, das Hauptträger der Hilfe ist, als adverbiale Bestimmung erscheint (jowug—Postpaketadresse, Hilfe: Ich will ein Paket nach Jowa schicken). Beliebt ist der verkürzende Imperativsatz (wesüz—Nest, Hilfe: Beschütz!), besonders dann, wenn das F-Wort in seine beiden Silben zerlegt wird, von denen jede ein als Hilfe dienendes Wort herbeiführt (güpeun—Federhalter, Hilfe: Gib einen! jaruf—Hutnadel, Hilfe: Ja, ruff!). Auch der einfache Ausrufsatz wird verwandt in den letzteren Fällen (zufein—Silberpapier, Hilfe: Zu fein! deikol—Flöte, Hilfe: Der Kohl!) oder ein unvollständiger Satz (weumüz—Brille, Hilfe: Weh Mietze ...; die vollständige Formulierung würde etwa lauten — nach Angabe der Vp. — Weh

Mietze, nun mufst du auch eine Brille aufsetzen). Bei den Sätzen werden genau wie in dem Fall, wo nur ein einzelnes Wort als Hilfe benutzt wird, mitunter fremdsprachliche Vokabeln zur Hilfebildung herangezogen (jölaz—Kordel, Hilfe: Das ist joli an einem Latz).

Dafs bei der G-Serie auf die hier dargelegte Weise das F-Wort und das U-Wort durch eine Hilfe näher verknüpft werden können, die bereits selbst das U-Wort einschliefst, ist ein Vorteil, der für die W-Serie in einer entsprechenden Weise (Verknüpfung von F-Wort und U-Objekt mittels einer das U-Objekt bereits einschliefsenden Hilfe) nicht besteht.[1]

Was nun die Situationshilfen anbetrifft, so denkt sich die Vp. dabei stets als Zuschauer, sei es nun, dafs es sich um eine mehr oder weniger komplizierte einheitliche Vorstellung handelt (rikam—Blumentopf, Situationsbild: Rike am Blumentopf), oder dafs eine Reihe in Zusammenhang zueinander stehender Situationen oder Handlungen vorliegt (dogaap—Bergkristall: Jemand hält einen Bergkristall in der Hand; eine Dogge springt heran und beifst ein Stück von dem Kristall ab).

Was schliefslich die gemischten Fälle anbelangt, so versetzt sich die Vp. entweder in die Lage eines Zuschauers oder in die eines Mithandelnden. Im ersteren Fall legt sie die Worthilfe in den Mund einer in einer Situation vorgestellten Person (jerüm—Trichter; Situation: Jemand will einschenken und hat nichts mehr; er ruft aus: O jerum, es ist nichts mehr da!); im letzteren Fall sagt sie selbst zu einer in einer Situation vorgestellten Person das betreffende Wort oder den Wortkomplex (pofür—Schlüsselblume; Situation: Man überreicht einer Dame eine Schlüsselblume; die Vp. fragt: Wofür? mäsil—Knopf; Situation: Jemand hat einen Knopf verloren; die Vp. überreicht ihn mit den Worten: mais s'il vous plaît). —

Es ist hier nun noch einiges darüber zu bemerken, inwieweit sich die Hilfe, wenn sie bei der Reproduktion rechtzeitig auftaucht, im Sinne der Bewirkung einer richtigen Re-

[1] Wir haben oben (S. 96 f.) gesehen, dafs in der W-Serie überhaupt nur ein einziger Fall vorkam, in dem das F-Wort und das U-Objekt durch eine Hilfe verbunden wurden, und zwar war dies eine Hilfe, die das U-Objekt keineswegs in sich einschlofs.

aktion geltend macht. Wir haben hier zu unterscheiden zwischen dem Fall, in dem die Hilfe selbst ganz richtig kommt, und dem Fall, in dem sie nur in unklarer oder unvollständiger Gestalt auftaucht. Was zunächst den ersteren Fall anbelangt, so ist für den Erfolg der Hilfe, falls diese eine Worthilfe ist, der Grad der Ähnlichkeit von Bedeutung, der zwischen dem F-Wort und der Hilfe besteht. Wenn nämlich das als Hilfe dienende Wort Bestandteile aus beiden Silben des F-Wortes enthält, wird beim Prüfen häufiger ein Treffer erzielt als dann, wenn die Hilfe nur an die eine der beiden Silben des F-Wortes anknüpft. Bei Prof. Müller z. B. (Vr. 14) führten bei einem als Hilfe dienenden Einzelwort von 10 Fällen der G-Serie, in denen die Hilfe Bestandteile aus beiden Silben des F-Wortes enthielt, 9 und von 8 derartigen Fällen der W-Serie 7 zu einem Treffer, während von 12 Fällen der G-Serie, in denen die Hilfe blofs an eine der beiden Silben anknüpfte, nur 6 und von 9 derartigen Fällen der W-Serie nur 3 einen Treffer brachten. Der Grund dafür, dafs in den Fällen der letzteren Art weniger häufig Treffer erzielt werden, liegt wohl darin, dafs nur diejenige Silbe stark eingeprägt wird, an welche die Hilfe anknüpft, die andere Silbe hingegen von der Aufmerksamkeit vernachlässigt wird, so dafs sie bei der Prüfung häufig nur zum Teil richtig, falsch oder gar nicht reproduziert werden kann. So war die Silbe, an welche die Hilfe nicht anknüpfte, nur z. T. richtig in folgendem Beispiel: zanaasch—Bonboniere; Hilfe: naschen; reproduziertes Wort spanaasch. Die betreffende Silbe war falsch in folgendem Beispiel: weupöt – Federdose; Hilfe: Pott; reproduziertes Wort: saupöt. Die Silbe blieb ganz aus in folgendem Fall: sauleusch—Tasse; Hilfe: lutschen; reproduziert wurde nur leusch.

Taucht die Hilfe selbst nur in unklarer oder unvollständiger Gestalt auf, so wirkt sie modifizierend auf das zu nennende Glied ein oder vermag überhaupt nur einen Teil desselben zu reproduzieren. Handelt es sich um ein zu nennendes F-Wort, so kommt dasselbe fehlerhaft oder nur z. T. (zaachaup—Pfirsich. „Eine Hilfe mit Raupe war gebildet"; reproduziert wird als zweite Silbe raup). Handelt es sich um ein zu nennendes M-Wort, so kommt ein falsches Wort, das auch in einer gewissen Beziehung zu der Hilfe steht; oder es

kann nur die Gattung angegeben werden, in die das beim Lernen dargeboten gewesene Objekt oder die durch das M-Wort bezeichnete Art gehört (zaufün—Kornblume; Hilfe: Hinter dem Zaun wächst die Kornblume. Die beiden letzten Wörter kamen nicht zur Erinnerung; daher wird angegeben: „Es war eine Blume").

§ 12. Über das Vorkommen von Lokalisationen.

Für die Prüfung hatte die Vp. die Instruktion erhalten, eventuell anzugeben, was sie über die Stelle wisse, welche das betreffende Paar im Darbietungstableau besessen habe. Da bei der Darbietung einer Serie die ersten vier Paare untereinander auf der linken Seite des Tableaus, die letzten vier Paare in entsprechender Weise auf der rechten Seite exponiert wurden (vgl. S. 34 f.), so unterschied auch die Vp. bei ihren Lokalisationsangaben eine linke und eine rechte Seite und auf jeder derselben vier verschiedene Stellen. Die linke Seite bezeichnete sie als die erste oder linke Seite, die rechte als die neue oder rechte Seite. Die Stellen benannte sie in entsprechender Weise, z. B. die vierte Stelle als die „vierte Stelle links", die fünfte der Serie als die „erste rechts" u. dgl. m.

Bei Treffern war die Lokalisation meist richtig. Zuweilen war sie insofern mangelhaft, als nur gesagt werden konnte, auf welcher Seite das Paar gestanden hatte, oder die wievielte Stelle auf einer Seite es eingenommen hatte. Es kam auch vor, dafs die Angabe direkt fehlerhaft war, indem etwa eine benachbarte Stelle genannt wurde. Dasselbe gilt für Teiltreffer. Was die Nullfälle anbelangt[1], d. h. die Fälle, in denen das vorgeführte F-Wort, M-Wort oder Objekt das zugehörige Glied nicht reproduzierte, so kam es natürlich dann und wann vor, dafs das vorgeführte Wort oder Objekt von der Vp. innerlich an den Ort lokalisiert wurde, an dem es bei der Darbietung gestanden hatte. Doch war dieser Fall verhältnismäfsig selten und fand sich z. B. in Vr. 4 in der G-Serie nur viermal und in der W-Serie zweimal.

[1] Die falschen Fälle waren, wie die früheren Tabellen zeigen, so selten, dafs sie hier aufser Betracht bleiben.

Im allgemeinen stand es so, dafs eine Lokalisation nur stattfand, nachdem das vorgezeigte Wort oder Objekt das zugehörige Glied reproduziert hatte. Häufig gab sich die Vp. erst Rechenschaft über die Lokalisation, wenn sie danach gefragt wurde. Daraus geht hervor, dafs die Lokalisation für die Reproduktion bei meinen Versuchen, bei denen die Vp. sich anscheinend ganz auf die Verknüpfung der beiden Glieder jedes Paares konzentrierte, keine sehr wesentliche Rolle spielte.

Da für die Zahl der Treffer, die nach dem oben Bemerkten für die Zahl der richtigen Lokalisationsangaben mafsgebend ist, bei der G-Serie und bei der W-Serie der Prüfungsmodus ausschlaggebend ist, indem bei Vorführung des F-Wortes die W-Serie und bei Vorführung eines Objekts oder eines M-Wortes die G-Serie günstigere Resultate liefert, kann aus den Häufigkeiten der richtigen Lokalisationsangaben nicht ohne weiteres darauf geschlossen werden, dafs die eine oder andere Serie hinsichtlich der Lokalisation an sich einen Vorteil biete. Zudem ist auch der Unterschied in der Häufigkeit richtiger Lokalisation zwischen G- und W-Serie kein erheblicher. In Vr. 4 z. B. (Vorführen des F-Wortes) wurden bei der G-Serie 112 richtige Lokalisationsangaben gemacht, bei der W-Serie 125, und in Vr. 10 (Vorführen eines Objekts) waren die entsprechenden Zahlen 119 und 112.

Hinsichtlich der Lokalisation sind noch folgende Versuchstatsachen von allgemeinerer Bedeutung zu berichten.

1. Von den acht Stellen des Darbietungstableaus ergaben diejenigen vier, welche dadurch ausgezeichnet waren, dafs sie die oberste oder unterste Stelle der rechten oder linken Seite waren, mehr richtige Lokalisationsangaben als die übrigen Stellen. So wurde z. B. in Vr. 10 bei der G-Serie 52 mal richtig an die zweite und dritte Stelle einer Seite und 67 mal richtig an die erste oder vierte Stelle einer Seite lokalisiert; bei der W-Serie waren die entsprechenden Zahlen 50 und 62.

Von vornherein könnte man meinen, dafs eine Neigung vorkomme, an ganz bestimmte Stellen des Tableaus zu lokalisieren. Eine solche Neigung hat sich bei meinen Versuchen nicht herausgestellt. Die Lokalisationsfehler beruhten wesentlich nur auf Verwechslung benachbarter Stellen, und zwar

handelt es sich in der überwiegenden Anzahl der Fälle um Verwechslung untereinander stehender Stellen. Hierbei trat der Fall, daſs die beiden mittleren Stellen jeder Seite (zweite und dritte, sechste und siebente Stelle) miteinander verwechselt wurden, leichter ein als der Fall, daſs eine mittlere Stelle mit einer über oder unter ihr stehenden Stelle verwechselt wurde. So kam in Vr. 4 der erste Fall 21 mal, der zweite Fall nur 11 mal vor. In Vr. 10 waren die entsprechenden Zahlen sogar 32 und 10.

2. Von den Verwechslungen zweier untereinander stehender Stellen (z. B. der zweiten und dritten Stelle) sind diejenigen die häufigeren, bei denen statt der vorhergehenden (z. B. der zweiten Stelle) die nachfolgende genannt wird (z. B. die dritte Stelle). So wurde in Vr. 10 die folgende Stelle 22 mal und die vorhergehende Stelle nur 10 mal fälschlich angegeben.

3. Neben der Verwechslung untereinander stehender Stellen finden sich, obschon seltener, auch Verwechslungen nebeneinander stehender Stellen (z. B. der vierten und achten Stelle).

4. Es kamen vereinzelt Fälle vor, wo zwar die Stelle eines Paares nicht genannt werden konnte, aber doch ein Paar oder Wort angegeben wurde, unter welchem das in Frage stehende Paar oder Glied gestanden hatte.

5. Ferner wurden Fälle beobachtet, in denen selbst bei einem Treffer in eine verkehrte Serie lokalisiert wurde, während die Nennung von Seite und Stelle richtig erfolgte. Wurde ein Paar der G-Serie in die W-Serie lokalisiert, so lag der Grund hierfür gewöhnlich darin, daſs die Vp. sich ein U-Wort beim Lernen vergegenwärtigt hatte und nun bei der Prüfung glaubte, es handle sich um ein M-Wort der W-Serie. Manchmal aber schloſs die Vp. auf die W-Serie, weil sie kein Vorstellungsbild von einem Objekt hatte, in anderen Fällen, weil sie meinte, sie habe in der G-Serie die betreffende Stelle, die ihr vorschwebte, schon im Laufe der Prüfung besetzt. Handelt es sich um ein Paar der W-Serie, das in die G-Serie verlegt wurde, so hatte sich die Vp. beim Lernen ein irreales Objekt vorgestellt, das sie neben dem F-Wort lokalisierte, und glaubte nun bei der Prüfung, es sei ihr ein Objekt vorgeführt worden.

6. Die Erinnerung an die Seite kommt vor der Erinnerung an die Stelle, und häufig kann die Vp. nur noch Angaben

hinsichtlich der Seite machen, während die Fälle, in denen sie nur noch die Stelle angeben kann, selten sind.

§ 13. Zur Rechtfertigung des Gesetzes der Ähnlichkeit.

Unsere Versuche zeigten, dafs die Aufstellung eines besonderen Gesetzes der Ähnlichkeit, nach welchem ähnliche Vorstellungen eine Tendenz besitzen, einander zu reproduzieren, gerechtfertigt ist. Das Gesetz der Ähnlichkeit machte sich für die G-Serie geltend bei dem Prüfungsmodus der Vrn. 7—14, in denen ein Objekt vorgeführt wurde, welches dem beim Lernen dargebotenen ähnlich war, und zeigte sich darin, dafs das vorgeführte Objekt auch in solchen Fällen, in denen weder beim Lernen noch beim Prüfen eine Benennung des Objekts auftauchte, ein visuelles Vorstellungsbild von dem beim Lernen dargebotenen Objekt brachte. Wenn das beim Prüfen vorgeführte Objekt eine Benennung reproduziert, die beim Lernen auf das Objekt der Darbietung angewandt worden ist, so kann darin, dafs das erste Objekt ein Vorstellungsbild des zweiten erweckt, natürlich nicht ein Beweis für die Gültigkeit eines besonderen Ähnlichkeitsgesetzes erblickt werden; denn in einem solchen Falle kann die Reproduktion des zweiten Objekts eine durch die benutzte Bezeichnung vermittelte sein. Als beweisend sind nur solche Fälle anzusehen, in denen die Möglichkeit einer Vermittlung durch eine solche Bezeichnung oder eine andere Nebenvorstellung ausgeschlossen ist. Solche Fälle aber kamen, wie früher (S. 73 f.) schon hervorgehoben wurde, in der Tat vor. Erhebt man den Einwand, dafs in diesen Fällen die Benennung des Objekts bei der Darbietung und bei der Prüfung nicht ausgeblieben sei und sich nur der Selbstbeobachtung der Vp. entzogen habe, so ist zu erwidern, dafs unter den hier erwähnten Fällen sich auch solche befinden, in denen die für die beiden Objekte bestehende Bezeichnung (z. B. Sicherheitsnadel) der Vp. ungeläufig oder gar ganz unbekannt war. Unter diesen Fällen sind sogar solche, bei denen der Vp. nicht blofs die Benennung, sondern auch die Bedeutung und Verwendungsweise der beiden Objekte (z. B. zweier „Stehauf") unbekannt waren und doch das Objekt der

Prüfung das ihm ähnliche Objekt der Darbietung ins Bewuſstsein führte. In solchen Fällen war auch eine Vermittlung durch eine aus der Kenntnis der Bedeutung oder Verwendungsweise entspringende Nebenvorstellung ausgeschlossen. Es kam vor, daſs die Vp. zu Protokoll gab, sie habe beim Lernen gegenüber dem Objekt, für das sie keine Bezeichnung gehabt habe, sich ausdrücklich gesagt, die Sache werde schon gehen, wenn ein ähnliches Objekt vorgeführt werde. Man darf auch nicht meinen, daſs die hier in Rede stehenden Fälle von Reproduktion infolge von Ähnlichkeit darauf zurückzuführen seien, daſs die beiden einander ähnlichen Objekte hinsichtlich eines Teiles übereingestimmt hätten, und daſs nun das Vorhandensein dieses an beiden Objekten sich findenden Teiles bei Gegebensein des zweiten Objekts (des Objekts der Prüfung) dazu gedient habe, die Erinnerung an das erste Objekt (das Objekt der Darbietung) wachzurufen. Denn die Ähnlichkeit von Objekten, von welcher hier die Rede ist, war eine Ähnlichkeit hinsichtlich des Typus, der Form oder der Gesamterscheinungsweise und bestand nicht bloſs in der Übereinstimmung hinsichtlich eines Teiles. Wenn z. B. eine bei der Prüfung vorgeführte kleine weiſse Sicherheitsnadel, für welche eine Benennung nicht gefunden wurde, an eine beim Lernen dargebotene groſse schwarze Sicherheitsnadel erinnerte, so ist das Maſsgebende hierbei eine Ähnlichkeit hinsichtlich der Form und nicht eine Übereinstimmung hinsichtlich eines Teiles. Es scheint also auſser Zweifel zu stehen, daſs ein ähnliches Objekt auch ohne jede Vermittlung durch eine andere Vorstellung eine ihr ähnliche Vorstellung ins Bewuſstsein führen kann.

Es ist zu bemerken, daſs die Deutlichkeit, mit welcher bei der Prüfung das visuelle Erinnerungsbild des bei dem Lernen dargebotenen Objekts auftaucht, in verschiedenen Fällen verschieden sein kann. Zuweilen entwickelte sich die Vorstellung mit voller Deutlichkeit; Gröſse, Farbe, Form, Material, Lage und besondere Eigentümlichkeiten wurden richtig vergegenwärtigt; daran schloſs sich die Vorstellung der Nebenumstände: das Objekt wurde im Darbietungstableau genau lokalisiert, die eventuelle Hilfe tauchte auf und damit das F-Wort (z. B. bei Vorführung einer Schiefertafel hatte die Vp. ein deutliches

Erinnerungsbild des ähnlichen Objekts der Darbietung mit seinem polierten Rand, dem Schwamm am blauen Bändchen, der aufrechten Lage; es wurde an die richtige (vierte) Stelle im Darbietungstableau lokalisiert; dann kam die Hilfe: Archiv, und diese führte das F-Wort rachiw herbei). In anderen Fällen stand es so, dafs das visuelle Erinnerungsbild des ähnlichen Objekts nur flüchtig durch das Bewufstsein huschte (eine Vp. sagte: „Das Objekt tauchte blitzartig auf und verschwand"), aber die damit assoziierten Vorstellungen (Hilfe, F-Wort) mit Nachdruck im Bewufstsein auftraten.

§ 14. Zusammenfassung.

Sollen die bei der Einführung in einen fremden Sprachstoff benutzten Hauptmethoden, die Anschauungs- und die Übersetzungsmethode, einer experimentellen Prüfung unterworfen werden, so sind folgende drei Fälle zu untersuchen: Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache, Finden von fremdsprachlichen Wörtern beim Anblick von Objekten, Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache. Diesen drei Fällen entsprachen die Prüfungsmodi der Vrn. 1—6, 7—14, 15—19. Drei zu messende Gröfsen geben Aufschlufs über den eventuellen Vorzug der einen oder anderen Methode, der Anschauungsmethode (G-Serie) oder der Übersetzungsmethode (W-Serie), nämlich die Zahl der zum Lernen erforderlichen Darbietungen, die Zahl der nach bestimmter Zeit erzielten Treffer und die Trefferzeiten.

Bei obigen Versuchen, die nur an einer beschränkten Anzahl von Erwachsenen ausgeführt wurden, und deren Resultate demgemäfs nicht ohne weiteres zu verallgemeinern sind, ergab sich folgendes.

1. Bei der Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache liefert die W-Serie günstigere Resultate als die G-Serie. Die Zahl der für das Lernen erforderlichen Darbietungen war für die W-Serie geringer als für die G-Serie.[1]

[1] Dieses Resultat stimmt zu dem entsprechenden Ergebnisse der unter NETSCHAJEFFS Leitung angestellten Versuche (vgl. S. 24), bei denen allerdings nicht Gegenstände, sondern Bilder dargeboten wurden, und bei denen auch im übrigen andere Darbietungsbedingungen vorlagen.

Ferner zeigt sich ein Überwiegen der Trefferzahlen auf seiten der W-Serie.[1] Das gleiche Resultat ergaben an zwei Vpn. nach 21—25 und 20—55 Tagen angestellte nochmalige Prüfungen. Endlich ist auch die durchschnittliche Trefferzeit in der G-Serie länger. Der Unterschied der Reproduktionszeiten tritt noch deutlicher hervor, wenn man die Zahl der kleinen Trefferzeiten berücksichtigt. Auch bei den erwähnten nachträglichen

---

[1] In Widerspruch zu diesem Resultat steht dasjenige, welches Peterson bei seinen Prüfungen unmittelbar nach dem Lernen und nach kurzer Zwischenzeit erhielt (vgl. S. 7); hier lieferte die G-Serie mehr Treffer als die W-Serie. Einen Vergleich mit meinen Versuchen gestattet nur P.s B-Gruppe, nicht die A-Gruppe, bei welcher Zahlen als Fremdsymbole verwandt wurden, und auch nicht die C-Gruppe, bei welcher durch das Expositionsverfahren die G-Serie begünstigt war. Bei der B-Gruppe sind speziell die Resultate mit den unsrigen vergleichbar, die bei den mit 6 Vpn. nach einem Tage vorgenommenen Prüfungen erhalten wurden. Bei den von P. gewählten Darbietungsbedingungen, wonach die Zahl der Darbietungen vom Versuchsleiter festgesetzt und für G- und W-Serie die gleiche war, sollte man erwarten, dafs die G-Serie erst recht ungünstigere Resultate liefern würde als die W-Serie, da, wie unsere Versuche zeigten, die G-Serie mehr Darbietungen erfordert als die W-Serie, so dafs also bei P. die G-Serie bei Beginn der Prüfung wahrscheinlich noch nicht in demselben Grade eingeprägt war wie die W-Serie. Dazu kommt noch folgendes. Unsere Versuche ergaben, dafs die Trefferzeiten bei der G-Serie länger ausfielen. Da nun P. eine bestimmte Zeit für die Reproduktion festsetzte, wäre zu erwarten, dafs die Vpn. innerhalb dieser Zeit bei der G-Serie häufiger mit der Reproduktion noch nicht abgeschlossen hatten als bei der W-Serie. Somit sollte man meinen, dafs die G-Serie hinsichtlich der Trefferzahlen bei P. erst recht benachteiligt sein müsse, erst recht ungünstigere Ergebnisse liefern müsse. Falls die Abweichung der Resultate nicht einfach auf den oben (vgl. S. 15 ff.) erwähnten Mängeln der Versuche beruht, ist sie vielleicht eine Folge der P.schen Vorschrift, beim Lernen das Bilden von Hilfen zu unterdrücken. Wie in § 11 dargelegt ist, entspricht das Benutzen von Hilfen dem natürlichen Verhalten beim Lernen; es wäre möglich, dafs ein Unterdrücken der Hilfenbildung die W-Serie nachteiliger beeinflufste als die G-Serie. Vielleicht kommt diese störende Wirkung des Hilfenverbotes bei der G-Serie weniger zur Geltung, weil die Gegenstände an sich ein lebhafteres Interesse wecken als die M-Wörter (wie Peterson und Pohlmann zeigten, vgl. S. 18). Übrigens zeigt sich bei den nach längerer Zwischenzeit (9 und 16 Tage) vorgenommenen Prüfungen die Abweichung des P.schen Resultates von dem unsrigen erheblich kleiner, ja sie nimmt teilweise entgegengesetzte Richtung an.

Prüfungen sind die Trefferzeiten bei der G-Serie länger ausgefallen.

2. Handelt es sich um das Finden von fremdsprachlichen Wörtern (F-Wörtern) beim Anblick von Objekten, so zeigt sich deutlich ein Vorteil der G-Serie. Allerdings besteht hinsichtlich der für das Lernen erforderlichen Darbietungszahl in den hier in Betracht kommenden Vrn. kein wesentlicher Unterschied zwischen G- und W-Serie. Dagegen besteht in bezug auf die Trefferzahl sowie in bezug auf die Zahl der fast-richtigen F-Wörter und der richtigen Bestandteile in den Fällen, wo nur 1, 2 oder 3 Bestandteile des genannten F-Wortes richtig waren, ein deutlicher Vorteil der G-Serie. Die Trefferzeiten sind in 5 von den 8 Vrn. in der W-Serie länger ausgefallen. Auch finden sich die kleinen Trefferzeiten in jeder Vr. zahlreicher auf seiten der G-Serie. Die Reaktionszeiten bei fast-richtigen Wörtern sowie in den Nullfällen und den falschen Fällen zeigen bei der G-Serie höhere Werte, weil im Fall der Vorführung eines Objektes von der reproduzierten Vorstellung des beim Lernen dargeboten gewesenen Objektes ein starker Impuls ausgeht, länger nach dem zugehörigen F-Wort zu suchen.

3. Was den Fall der Übersetzung aus der Muttersprache in die Fremdsprache anbelangt, so weist die G-Serie eine etwas höhere Zahl der für das Lernen erforderlichen Darbietungen auf.[1] Auch die durchschnittliche Trefferzeit ist für die G-Serie länger ausgefallen, und die Zahl der kleinen Trefferzeiten ist die gröſsere für die W-Serie. Dagegen zeigt sich ein deutlicher Vorteil der G-Serie hinsichtlich der Trefferzahl.[2] Dieser Vorteil

[1] Vgl. Anm. 1 auf S. 105.

[2] Dasselbe Resultat ergab bei Braunshausens Versuchen die nach dem Trefferverfahren angestellte dritte Prüfung (vgl. S. 26). Daſs die vierte Prüfung, die gleichfalls nach der Treffermethode angestellt wurde und die Übersetzung aus der Fremdsprache in die Muttersprache betraf, im Gegensatz zu unseren Versuchen einen Vorteil der G-Serie ergab (vgl. S. 26), mag sich daraus erklären, daſs dieser Prüfung schon drei andere Prüfungen an demselben Material unmittelbar vorausgegangen waren, die sämtlich bessere Resultate auf seiten der G-Serie ergaben — sei es eine gröſsere Zahl von behaltenen Gliedern (bei Prüfung 1 und 2), sei es eine gröſsere Trefferzahl (bei Prüfung 3) —, wodurch die betreffenden Glieder der G-Serie naturgemäſs weiter befestigt werden muſsten.

bleibt bestehen, wenn wir die fast-richtigen Wörter mit hinzurechnen; er wird weiterhin bestätigt durch die absolute Zahl der richtigen Bestandteile von Wörtern mit ein, zwei oder drei richtigen Bestandteilen. Den gleichen Vorteil der G-Serie zeigt die für die Vr. 18 nach einer gröſseren Anzahl von Tagen angestellte nochmalige Prüfung. Der Wert von Tr' (Durchschnittswert der Reaktionszeit bei fast-richtigen Wörtern) ist in Vr. 15—19 ebenso wie in Vr. 7—14 gröſser ausgefallen als der Wert von Tr. Die Zeiten der Nullfälle haben in den hier in Betracht kommenden Vrn. 15—19 ebenso wie in den obigen Vrn. 7—14 in der G-Serie einen höheren Betrag geliefert als in der W-Serie.

Aus den im vorstehenden mitgeteilten Resultaten ergibt sich, daſs, wenn man die bei unseren Versuchen benutzte Verfahrungsweise voraussetzt, man nicht ohne weiteres sagen kann, die eine von den beiden Methoden (der Anschauungs- und der Übersetzungsmethode) sei der anderen vorzuziehen. Es kommt darauf an, wie das Erlernte geprüft werden soll. Wird das F-Wort vorgeführt und soll das M-Wort genannt werden, so hat die W-Serie nach unseren Resultaten den Vorzug. Dieser Vorteil besteht nicht mehr oder wandelt sich sogar in einen Nachteil um, wenn bei der Prüfung ein M-Wort oder ein Objekt vorgeführt wird und das F-Wort zu nennen ist. Es ist also nach unseren Resultaten durchaus nicht vorauszusetzen, daſs diejenige Methode, die für den, welcher nur in der Fremdsprache Geschriebenes oder Gedrucktes verstehen will, die vorteilhaftere ist, auch für denjenigen die bessere Methode sei, welcher die Fremdsprache in der Praxis benutzen (dieselbe auf Objekte oder Situationen anwenden und seinen Gedanken in derselben Ausdruck geben) will. —

Hinsichtlich des Verhaltens, welches das Lernen einerseits bei der G-Serie und andererseits bei der W-Serie zeigt, und hinsichtlich der Bedeutung, welche die Beschaffenheit des Lernvorgangs bei beiden Serien für die Ergebnisse der Prüfung besitzt, haben meine Versuche folgendes ergeben.

Auch ist aus Br.s Darstellung nicht zu ersehen, ob durch die Darbietungsweise nicht etwa die W-Serie gegenüber der G-Serie benachteiligt war; denn es ist nichts über die Art der Darbietung der M-Wörter bemerkt

4. Bei der Darbietung eines Paares der G-Serie vergegenwärtigt sich die Vp. häufig die muttersprachliche Bezeichnung des Objekts, eine Tatsache, welche der früher (S. 8) erwähnten Ansicht der Anhänger der Anschauungsmethode widerspricht. Diese Bezeichnung (das U-Wort) kommt auf akustisch-motorischem Wege. Zuweilen vergegenwärtigt sich die Vp. sogar zwei U-Wörter. Für den Fall, dafs bei Benutzung der Anschauungsmethode (G-Serie) die Prüfung mittels Vorführung eines M-Wortes stattfindet, ist näher untersucht worden, in welchen Fällen das U-Wort zu dem beim Prüfen vorgeführten M-Wort im Verhältnis der Kongruenz oder Inkongruenz steht, und in welchen Fällen der schlichte Fall eintritt (wo sich die Vp. kein U-Wort vergegenwärtigt). Kongruenz tritt ein bei solchen Objekten, die einfach und der Vp. wohlbekannt sind, daher der Auffassung keine Schwierigkeit bereiten, und für die zugleich in der Umgangssprache eine einzige Bezeichnung besteht, die der Vp. geläufig ist. Inkongruenz tritt vielfach in solchen Fällen ein, in denen für das dargebotene Objekt in der Umgangssprache verschiedene Bezeichnungen nebeneinander gebraucht werden, oder in denen die Vp. einen lokal gefärbten Ausdruck anwendet. Andere Fälle von Inkongruenz beruhen darauf, dafs das Objekt eine andere Auffassung findet als dem M-Worte entspricht, so dafs das U-Wort im Vergleich zu dem M-Wort eine zu allgemeine oder zu spezielle Bedeutung besitzt. Der schlichte Fall findet sich häufig bei stark visuellen Vpn.

Was die Bedeutung der Vergegenwärtigung von U-Wörtern für die Prüfungsergebnisse anbelangt, so spielen dieselben eine wesentliche Rolle nur bei Vpn. von weniger visuellem Typus. Bei diesen ist es daher von Wichtigkeit, ob der Fall der Kongruenz oder Inkongruenz vorliegt. Selbstverständlich ist der erste Fall der günstigere. Besteht Inkongruenz, so ist dieselbe am wenigsten nachteilig, wenn das U-Wort eine speziellere Bedeutung besitzt. Der schlichte Fall ist vorteilhaft nur bei vorwiegend visuellen Vpn. (Eine stark visuelle Vp. verliefs sich nicht auf ein akustisch-motorisch kommendes F-Wort.)

Ebenso wie es vorkommt, dafs das beim Lernen dargebotene Objekt von der Vp. nicht mit einem U-Wort benannt

wird, werden auch Fälle beobachtet, in denen das bei der Prüfung vorgeführte Objekt keine Benennung findet. Es können beide Objekte, sowohl das beim Lernen dargebotene wie auch das bei der Prüfung vorgeführte, ohne jede Benennung bleiben.

5. Bei der Darbietung eines Paares der W-Serie stellt sich die Vp. häufig ein dem M-Wort entsprechendes Objekt (U-Objekt) vor. Für den Fall, dafs bei Benutzung der W-Serie (Übersetzungsmethode) die Prüfung mittels Vorführung eines Objekts stattfindet, ist (vgl. S. 75ff.) untersucht worden, in welchen Fällen das beim Lernen vorgestellte U-Objekt zu dem beim Prüfen vorgeführten Objekt im Verhältnis der Kongruenz oder Inkongruenz steht, und wann der schlichte Fall (wo sich die Vp. gar kein U-Objekt vorstellt) eintritt. Der Fall der Kongruenz tritt ein, wenn das M-Wort ein Objekt bezeichnet, für welches eine einzige Gestalt festgelegt oder eine bestimmte Gestalt die geläufigste ist, ferner wenn die Erscheinungsweise des Objekts immer die gleiche und nur die Gröfse desselben verschieden ist, oder wenn das Objekt von der Art ist, dafs die Vp. leicht die speziellen Eigentümlichkeiten ignoriert, schliefslich auch wenn die Vp. von den vielen möglichen Exemplaren sich zufällig ein dem Prüfungsobjekte entsprechendes oder sogar ganz damit übereinstimmendes Objekt vorgestellt hat. Die Inkongruenz ist in dem Fall, wo sich die Vp. ein reales Objekt vorgestellt hat, gröfser als in dem Fall, wo es sich um die Vorstellung eines irrealen Objekts handelt, weil im ersteren Fall für die Vp. das Individuelle des U-Objekts über das Typische überwiegt. Wenn das vorgestellte Objekt ein irreales Objekt ist, so wird die Inkongruenz nur hinsichtlich des einen oder anderen Merkmals bewufst. Am häufigsten zeigt sich Inkongruenz in bezug auf die Gröfse der Objekte. Wenn bei einem irrealen U-Objekt das Typische zurücktritt, braucht das vorgeführte Objekt nicht mehr als ähnlich empfunden zu werden. Starke Inkongruenz kommt vor, wenn das M-Wort wirklich mehrdeutig ist. Zuweilen liegt der Grund der Inkongruenz in der flüchtigen Auffassung der Vp. Das M-Wort läfst bei verschiedenen Individuen sehr verschiedene U-Objekte besonders dann vorstellen, wenn die dem M-Wort entsprechende Art sehr verschiedene Exemplare ein-

schliefst. Selten beruht die Inkongruenz darauf, dafs die Vp. den durch das M-Wort bezeichneten Gegenstand nicht kennt.

Über die Lokalisation des U-Objekts geben Tabelle XXII und XXIV (S. 81 und 87) Auskunft. Ein reales U-Objekt wird meist an seinen Platz lokalisiert, ein irreales in die Nähe des F-Wortes.

Der schlichte Fall findet sich bei stärker visuellen Vpn. weniger häufig als bei schwach-visuellen. Ob beim Lernen ein U-Objekt vorgestellt wird oder nicht, bestimmt sich nicht allein nach dem Vorstellungstypus, sondern auch nach einem praktischen Gesichtspunkt, indem der Prüfungsmodus in Rücksicht gezogen wird. Daher findet sich der schlichte Fall häufiger in Vr. 15—19, wo bei der Prüfung nicht ein Objekt, sondern ein M-Wort vorgeführt wird. Auch die Lokalisation des U-Objekts wird durch den Gedanken an die Prüfung beeinflufst (vgl. S. 83). Eine gewisse Beschaffenheit des M-Wortes begünstigt bei einzelnen Vpn. das Eintreten des schlichten Falles (vgl. S. 88 ff.).

Was die Bedeutung der Vorstellung von U-Objekten für die Prüfungsergebnisse anbelangt in dem Fall, in dem bei der Prüfung ein Objekt vorgeführt wird, so besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen dem Fall der Kongruenz und dem der Inkongruenz. Der Fall der Inkongruenz liefert eine gleich grofse Zahl von Treffern wie der Fall der Kongruenz, weil es sich im ersteren Falle meist um die Vorstellung eines irrealen Objekts handelt, und weil dies für die Trefferzahl vorteilhaft ist (vgl. S. 92). Der schlichte Fall ist der ungünstigste, weil die M-Wörter, bei denen dieser Fall eintritt, von einer für das Einprägen oder die Anwendung des Eingeprägten ungünstigeren Beschaffenheit oder Bedeutung sind. In dem Fall aber, in dem bei der Prüfung ein M-Wort vorgeführt wird (vgl. Tabelle XXIII), liefert der schlichte Fall die günstigsten Resultate. Bei diesem Prüfungsmodus nämlich ist die Vorstellung eines U-Objekts überflüssig, und ihr Eintreten macht den Lernvorgang im Sinne einer Zersplitterung der Aufmerksamkeit komplizierter, während in dem schlichten Fall ausschliefslich F-Wort und M-Wort miteinander assoziiert werden.

6. Beim Lernen wurden Hilfen benutzt, Worthilfen oder Situationshilfen. Gewöhnlich war die Hilfe eine Worthilfe

und bestand in einem Einzelwort, in mehreren Wörtern oder in einem ganzen Satz (§ 11).

7. Die Zahl der Fälle von richtiger, mangelhafter oder falscher Lokalisation eines Paares im Darbietungstableau richtet sich nach der Zahl der Treffer. Die Lokalisationsfehler waren vorwiegend Verwechslungen benachbarter Stellen. Die Stellen im Tableau, welche sich der Aufmerksamkeit mehr aufdrängten, wurden besser behalten. Es kam häufiger vor, dafs nur die Seite gewufst wurde als nur die Stelle auf der Seite. Selten war die Lokalisation in einer verkehrten Serie (§ 12).

8. Bei dem Prüfungsmodus, bei welchem für die G-Serie ein Objekt vorgeführt wurde, das dem beim Lernen dargebotenen ähnlich war, zeigte sich, dafs die Aufstellung eines besonderen Gesetzes der Ähnlichkeit, nach welchem ähnliche Vorstellungen eine Tendenz besitzen, einander zu reproduzieren, gerechtfertigt ist (§ 13). —

Zum Schlufs sind noch einige Worte darüber zu bemerken, in welchem Verhältnisse die bei unseren Versuchen benutzte Anschauungsmethode zu der beim fremdsprachlichen Unterrichte gegenwärtig verwandten Anschauungsmethode steht. Um besser mit der W-Serie vergleichen zu können, wurden bei den Versuchen, wie früher erwähnt (S. 37), die Objekte der Anschauungsmethode ebenso wie die M-Wörter der Übersetzungsmethode in Verbindung mit den zugehörigen F-Wörtern als zwei Reihen untereinander stehender Paare vorgeführt. Bei den praktischen Anwendungen der Anschauungsmethode verfährt man anders, indem man die verschiedenen Objekte teils an ungefähr derselben Stelle (auf dem Katheder) vorweist, teils (soweit es sich um Gegenstände handelt, die im Zimmer ihre festen Plätze besitzen, wie Schrank, Wandtafel u. dgl.) an den ihnen zukommenden Plätzen aufzeigt. Ob bei diesem Verfahren der Praxis die Hilfe, welche für die Reproduktion (des F-Wortes, des M-Wortes, einer Objektvorstellung) aus der Lokalisation oder Stellenassoziation entspringt, gröfser ist als bei dem von mir benutzten Verfahren, läfst sich nicht allgemein entscheiden. Denn soweit bei jenem Verfahren verschiedene Objekte an derselben Stelle (auf dem Katheder) vorgezeigt werden, also ganz dieselbe Stelle mit verschiedenen Vorstellungen von Objekten, F-Wörtern oder U-Wörtern asso-

ziiert wird, liegt eine ganz ungenügende Ausnutzung der Dienste vor, welche Stellenassoziationen für die Reproduktionen leisten können. Andererseits ist es aber ein Vorteil, wenn gewisse Objekte, für welche die zugehörigen F-Wörter zu erlernen sind (Schrank, Wandtafel usw.), schon von vornherein ihre ganz bestimmten Stellen im Situationsbilde besitzen.

Die obige, der besseren Vergleichbarkeit der beiden Serien wegen gewählte Art und Weise, bei den Versuchen der G-Serie die Objekte vorzuführen, hatte nun zur Folge, dafs die Anschauungsmethode bei unseren Versuchen einen Nachteil besafs, welcher der Übersetzungsmethode, wie sie in der Praxis gehandhabt wird, immer eigentümlich ist und auch bei unseren Versuchen ihr anhaftete. Werden nämlich die F-Wörter in Verbindung mit den ihnen zugehörigen Objekten oder M-Wörtern in einer oder mehreren Reihen untereinander stehender Paare vorgeführt, so ist Gefahr vorhanden, dafs die Tätigkeit des Lernenden, ohne dafs er sich dessen ausdrücklich bewufst wird, zum Teil darauf gerichtet ist, sich die Reihenfolge der untereinander stehenden F-Wörter bzw. Objekte oder M-Wörter einzuprägen. Geht dann die Kontrolle des Eingeprägten, die er selbst oder ein anderer mit ihm anstellt, in der Weise vor sich, dafs die zu wissenden Glieder einer Reihe in der Ordnung, wie sie von oben nach unten stehen, abgefragt werden, so kann es leicht geschehen, dafs der Anschein einer völligen Beherrschung der Paare entsteht, während tatsächlich die vollzogene Einprägung der Reihenfolge der zu wissenden Glieder einen grofsen Anteil an den richtigen Reproduktionen derselben hat.[1]

Dieser Mangel läfst sich bei der Übersetzungsmethode, bei welcher die Vokabelpaare im Buche ihre feststehende Reihenfolge besitzen, dadurch bekämpfen, dafs der Lernende die Kontrolle des Eingeprägten durch einen anderen ausführen läfst, der in bunter Reihenfolge abfragt.

Bei der praktischen Anwendung der Anschauungsmethode

[1] Die Resultate der Prüfung nach 24 St. zeigten bei zwei Vpn., welche beim Lernen der Serie nach ihren eigenen Angaben mehr auf die Reihenfolge der untereinander stehenden Paare als auf die assoziative Verknüpfung der beiden Glieder eines Paares achteten, deutlich das Unökonomische eines solchen Verhaltens (vgl. S. 62).

fällt der hier angegebene Nachteil fort, weil die Objekte in Verbindung mit den F-Wörtern nicht in konstanter Reihenfolge dargeboten werden.

Bei meiner Untersuchung ist also die Anschauungsmethode nicht in genau derjenigen Form untersucht worden, in welcher sie in der Praxis vorzukommen pflegt. Es wurde eine veränderte Form gewählt, welche der Vorschrift entsprach, dafs man bei der experimentellen Untersuchung des Einflusses, den ein Umstand (bei meinen Versuchen handelte es sich um den Umstand, ob das F-Wort in Verbindung mit einem Objekt oder in Verbindung mit dem zugehörigen M-Wort vorgeführt wird) auf gewisse Vorgänge ausübt, die Versuche so einzurichten hat, dafs die zu vergleichenden Konstellationen nicht auch noch hinsichtlich anderer Umstände oder Faktoren voneinander differieren. —

Es ist mir eine grofse Freude, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. G. E. Müller, auch an dieser Stelle tiefen Dank zu sagen. Er wies mich auf die in der vorliegenden Arbeit behandelte Aufgabe hin und zeigte mir die Wege zu ihrer Bearbeitung. Er hat als Versuchsperson bei der Gewinnung der Beobachtungen und als Berater bei ihrer Verwertung aufserordentlich viel Zeit und Mühe geopfert. Auch Herrn Privatdozent Dr. Katz und Herrn Prof. Becher fühle ich mich zu Dank verpflichtet für ihre Unterstützung beim Aufbau der Apparate und für andere Hilfeleistungen. Ferner möchte ich allen meinen Versuchspersonen für ihre zeitraubenden Bemühungen herzlichen Dank aussprechen.

(Eingegangen am 22. Oktober 1913.)

Vorschläge zur akustischen Terminologie.

Von

Max Meyer.

Auf dem 5. Kongreſs für experimentelle Psychologie in Berlin, April 1912, machte Köhler in seinem Vortrage [1] die Bemerkung: „Die groſse Selbständigkeit der Tonfarben (von denen er indessen die Vokalqualitäten noch nicht kannte) gegenüber den Tonhöhen hat bereits im Jahre 1904 Max Meyer hervorgehoben, ganz kürzlich hat Révész den obigen Ausführungen nahe Verwandtes veröffentlicht." Und weiter: „Gegenüber den Psychologen . . . möchte ich den Vorschlag machen, daſs wir bei der weitgehenden sachlichen Übereinstimmung zwischen uns versuchen, auch zu einer einheitlichen Terminologie zu kommen, sonst verstehen uns die Nichtakustiker bald nicht mehr."

Die erste dieser Bemerkungen darf ich vielleicht dahin erweitern, daſs mir die Notwendigkeit, die Tonfarben und die Tonhöhen als selbständige Attribute der Gehörsempfindung zu behandeln, schon im Jahre 1898 klar war, auf Grund von Versuchen über absolutes Gehör und anderen Versuchen über Klanganalyse. Ich drückte dies damals so aus, daſs eine Tonempfindung, die kein Tonhöhenexistentialurteil hervorrufe, deshalb durchaus noch nicht eine unbemerkte Tonempfindung sei, sondern sehr wohl ein Tonfarbenexistentialurteil hervorrufen könne.[2] Auch ganz abgesehen von Problemen der Klanganalyse und der Klangfarbe schien mir schon damals

[1] Vgl. Schumann, Bericht über den V. Kongreſs f. exper. Psychol. in Berlin. Leipzig, Barth. S. 151—156. 1912.

[2] Über Beurteilung zusammengesetzter Klänge. *Diese Zeitschr.* 20. S. 17. 1898.

die Annahme der Tonfarbe als eines ganz selbständigen Attributs der Gehörsempfindung unabweisbar, da in Versuchen über absolutes Gehör, die ich zusammen mit HEYFELDER anstellte [1], beide Beobachter die Überzeugung gewannen, daſs ihr Urteil gar keine Tonhöhenbeurteilung, sondern eine Tonfarbenbeurteilung war.

Die in den letzten Jahren von RÉVÉSZ und KÖHLER veröffentlichten Beobachtungen führten zu ähnlichen Schlüssen. Allerdings scheint es mir, daſs KÖHLER sich vom Enthusiasmus hat zu weit hinreiſsen lassen, wenn er seiner Entdeckung den neuen Namen der Vokalqualitäten gegeben und nun geglaubt hat, daſs die Vokalqualitäten etwas noch Neueres seien als die Tonfarben, und daſs sie von den Tonfarben verschieden und mir daher im Jahre 1904 „noch unbekannt" gewesen seien. Soweit ich sehen kann, sind KÖHLERS Vokalqualitäten und die von mir in den Jahren 1903 und 1904 recht ausführlich beschriebenen Tonfarben [2] einfach identisch. Ich sage das durchaus nicht in der Absicht, für mich irgend eine Priorität festzustellen. Ich glaube, daſs RÉVÉSZ und KÖHLER bei ihren einschlägigen Beobachtungen der Ähnlichkeit meiner Beobachtungen und Schluſsfolgerungen sich nicht bewuſst waren. Und andererseits habe ich selbst die Anregung zur Unterscheidung zwischen Tonhöhe und Tonfarbe aus STUMPFS Tonpsychologie empfangen, wo auf die Möglichkeit dieser Unterscheidung hingewiesen wird, wenn dort auch keine besonders weitreichenden Anwendungen auf die akustische Theorie gemacht werden. STUMPF selbst hat erwähnt, daſs er die Anregung zu dieser Unterscheidung wiederum von älteren Psychologen empfangen hat. Es wird sich also wohl kein lebender Psychologe rühmen, diese Entdeckung zuerst gemacht zu haben.

Worauf es mir ankommt, ist, die Übereinstimmung der von STUMPF, mir selbst, ABRAHAM, v. HORNBOSTEL, v. LIEBERMANN, RÉVÉSZ, KÖHLER und vielleicht anderen angenommenen Unterscheidung zu betonen, im Sinne KÖHLERS, damit wir

---

[1] Die quantitativen Ergebnisse sind veröffentlicht in *Psychol. Rev.* 6, S. 514. 1899.

[2] Zur Theorie der Geräuschempfindungen. *Diese Zeitschr.* **31**, S. 247. 1903. — On the Attributes of the Sensations. *Psychol. Rev.* **11**, S. 96. 1904.

bald zu einer einheitlichen Terminologie kommen. Die Zahl der Psychologen, die sich für Akustik, Phonetik, Musik und dergleichen interessieren, ist so klein, dafs die Ergebnisse der wenigen Arbeiter auf diesem Gebiet für die Psychologie als Ganzes verloren gehen müssen, wenn die Akustiker sich nicht über eine einfache Terminologie einigen, die sich die Psychologen, die nicht Akustiker sind, leicht aneignen können.

Ich möchte da zwei Grundsätze hervorheben, die wir in der Psychologie nicht immer hinreichend beachten. Es ist von grofser Wichtigkeit, dafs die Termini leicht und exakt aus einer Sprache in eine andere übersetzt werden können, womöglich indem man dasselbe Wort nimmt und es einfach der Form nach adaptiert. Und zweitens sollten wir uns in der Wissenschaft von der Sprache des gewöhnlichen Lebens nicht zu weit entfernen, sondern uns möglichst dem Sprachgebrauch des praktischen Künstlers oder des industriellen Arbeiters anpassen. In letzterer Hinsicht wäre nun das Wort „Farbe“ im Deutschen sehr zu empfehlen, da die deutschen Musiker und Instrumentenmacher daran gewöhnt sind von Höhe und Klangfarbe zu sprechen. Aber zur Übersetzung in andere Sprachen ist das Wort „Farbe“ ungeeignet, da es meistens in den Sprachgebrauch nicht hineinpafst.

Ich habe mich bemüht unter den englisch sprechenden Psychologen zur Unterscheidung der Tonhöhe und Tonfarbe die Ausdrücke pitch und quality einzuführen. Tone-quality bedeutet nämlich bei den englisch sprechenden Musikern und Instrumentenmachern seit Jahrhunderten genau dasselbe wie das deutsche Wort Klangfarbe. Übersetzen liefsen sich diese Ausdrücke ohne besondere Schwierigkeit. Die Schwierigkeit ihrer Einbürgerung besteht nur darin, dafs es in allen Nationalitäten noch immer zu viele Psychologen gibt, die darauf bestehen zu lehren, dafs j e d e Empfindungsart eine Intensität und eine Qualität habe, und dafs in der Gehörsempfindung diese „Qualität“ eben die „Tonhöhe“ sei. Dann kann man freilich nicht sagen, dafs die Gehörsempfindung die Attribute oder Merkmale der Höhe u n d Qualität, nebst anderen, besitze. Da solche theoretischen Beschreibungsweisen zu stark eingewurzelt sind, um sich leicht auswurzeln zu lassen, trotz aller resultierenden Vorteile (vgl. On the Attributes of the

Sensations), so ist es mir wieder mehr zweifelhaft geworden, ob die Wörter pitch und quality sich als psychologische Termini empfehlen.

Köhlers Ausdruck „Vokalqualität" scheint mir nun ein guter Ausgangspunkt für eine neue Terminologie zu sein. Man braucht ihn nur abzukürzen und Vokalität zu sagen. Das englische Äquivalent wäre vocality. In allen anderen Sprachen könnte man leicht den entsprechenden Ausdruck bilden. Im Englischen erinnert der Ausdruck sogleich an voicing. Darunter versteht man nun glücklicherweise gerade die Manipulation der musikalischen Tonquellen (z. B. Orgelpfeifen), die die Töne der Klangfarbe nach aneinander anpafst, während tuning das Stimmen, d. h. die Anpassung der Höhe bedeutet. Tuning pafst nun linguistisch sehr schön mit Tonalität, tonality, zusammen.

Ich schlage daher vor, dafs wir uns dahin einigen zu sagen, die Gehörsempfindungen im allgemeinen haben die Merkmale (Attribute) der Tonalität, der Vokalität und der Intensität. Wir können dann natürlich auch die Pluralformen gebrauchen und von Tonalitäten, Vokalitäten und Intensitäten sprechen, wenn immer unsere theoretischen Bedürfnisse dahin drängen.

Nun noch ein Zitat um zu zeigen, wie schlimm es mit der akustischen Terminologie steht: „Nach ihm (Révész) kommen jedem Tone zwei musikalische Merkmale zu: das was den Namen (c, d, e, . . .) bestimmt und das was den Index bestimmt. c^1 und c^2 haben beide den Namen c, weil sie gemeinsame Qualität haben, sie haben aber verschiedenen Index, weil sie verschieden sind in bezug auf die andere Eigenschaft, die sich von Tiefe zu Höhe in gleichbleibender Richtung verändert und die er Höhe nennt."[1]

Was der eine, sozusagen, schwarz nennt, nennt der andere weifs. Was ich jahrelang in meinen Veröffentlichungen Höhe (englisch pitch) genannt habe, nennt Révész Qualität; und was ich Tonfarbe (englisch quality) genannt habe, nennt Révész Höhe.

---

[1] P. v. Liebermann und G. Révész. Experimentelle Beiträge zur Orthosymphonie und zum Falschhören. *Diese Zeitschr.* **63**, S. 298, Anm.

Ich möchte die vorgeschlagene Terminologie, die von den Merkmalen der Tonalität, Vokalität und Intensität spricht und mir in allen Sprachen sehr bequem und ganz unzweideutig zu sein scheint, gerne literarisch verwerten, wenn ich nur wüfste, dafs die Mehrzahl der psychologischen Akustiker gewillt ist sich ihrer zu bedienen. Andererseits würde ich ebenso gern eine andere Terminologie anwenden, die diese Bedingung erfüllt. Aber zu einer Einigung müssen wir kommen, sonst, wie Köhler sehr richtig sagt, verstehen uns die Nichtakustiker bald nicht mehr, und unsere Arbeit ist der Gefahr ausgesetzt, für die Zukunft der Wissenschaft verloren zu gehen.

(Eingegangen am 30. Oktober 1913.)

Kurze Bemerkung über Reaktionsversuche bei Lappen und Samojeden.

Von

THEODOR ZIEHEN.

Zufällig habe ich erst jetzt bemerkt, dafs auf dem 5. Psychologenkongrefs in einer Diskussion auf Reaktionsversuche Bezug genommen worden ist, welche ich vor 2 Jahren mit Herrn Dr. THURNWALD an einem Lappen und zwei Samojeden angestellt habe. Dies gibt mir Veranlassung über diese Versuche im Einverständnis mit Herrn Dr. Th. schon jetzt kurz zu berichten, während ich eigentlich erst die Vervollständigung durch weitere Beobachtungen hatte abwarten wollen. Es kommt hinzu, dafs sich eine Gelegenheit zu solchen an meinem jetzigen Wohnort schwerlich in absehbarer Zeit finden wird.

Ich beschränke mich auf eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Beobachtungen.

Die einfache Reaktionszeit wurde in der üblichen Weise bestimmt. Ein geübter Amanuensis (Frl. B.) bediente im Nebenzimmer das HIPPsche Chronoskop (untere Anordnung). Der Gang des letzteren wurde durch den grofsen Kontrollhammer kontrolliert. Als Reiz diente der akustische, der bei dem Niederdrücken eines Reaktionstasters entsteht. Diesen bediente ich selbst. Die Vp. reagierte bei geschlossenen Augen durch Abziehen des rechten Zeigefingers von einem zweiten Taster. Die Verständigung erfolgte durch einen Dolmetscher. Von grofsem Wert war dabei vor allem auch die Erfahrung von Dr. Th. in der Behandlung solcher Vpn. Selbstverständlich fanden Vorversuche statt, um die erforderliche Gewöhnung an den Mechanismus des Versuchs zu erzielen. Im ganzen konnten nur 3 Sitzungen stattfinden.

Bei dem Lappen P.-O. ergab die erste Sitzung für 21 Versuche einen Zentralwert von 133 σ. Zweimal erfolgte aufserdem eine vorzeitige Reaktion. Die mittlere Variation (als arithmetisches Mittel, nicht als Zentralwert berechnet) betrug 15 σ. Am 2. Versuchstag (5 Tage nach dem ersten) wurden nur 9 Vorversuche vorausgeschickt. Hierauf wurden 38 Einzelversuche gemacht. Der Zentralwert ergab sich zu 130 σ (m. V. = 12 σ). Die dritte Versuchsreihe, wiederum 5 Tage nach der zweiten, ergab den Zentralwert 141 σ. In dieser Reihe, die 34 Versuche umfafste, liefs zum Schlufs die Aufmerksamkeit zu wünschen übrig. 2 Versuche wurden gestrichen, da die Vp. überhaupt nicht reagierte bzw. eine Störung erfolgte, 3 wurden mit einem Fragezeichen versehen, da sichtlich die Aufmerksamkeit abgelenkt war, aber doch mit verrechnet, da eine Streichung solcher Versuche mit Willkürlichkeiten verbunden wäre. Die mittlere Variation betrug 16 σ.

Für den Samojeden J. ergab die einzige Versuchsreihe, die vorgenommen werden konnte, den Zentralwert 148 σ (m. V. = 15 σ) bei einer Zahl von 15 Versuchen (aufser 9 Vorversuchen). Bei einem zweiten Samojeden Ni. fand ich in der ersten Sitzung einen Zentralwert von 140 σ (3 vorzeitige Reaktionen, n = 20, m. V. = 30 σ). Die zweite Sitzung mit 18 Versuchen ergab den Zentralwert 140 $^1/_2$ σ (m. V. = 33 σ), die dritte Sitzung mit 42 Versuchen den Zentralwert 128 $^1/_2$ σ (m. V. = 33 σ). Ich war zunächst sehr geneigt, diese Zentralwerte als ganz zufällig und bedeutungslos zu betrachten. Da jedoch bei einer stufenweisen Anordnung der Einzelwerte diese sich verhältnismäfsig dicht um den Zentralwert gruppieren — in der letzten Reihe liegt z. B. ein Drittel aller Werte zwischen 120 und 140 σ —, so möchte ich doch glauben, dafs das richtige Mittel etwa bei 12 bis 14 Hundertstelsekunden liegt. Natürlich ist nicht ausgeschlossen, dafs man bei weiterer Übung zu noch niedrigeren Zahlen gekommen wäre. Die auffällige Gröfse der mittleren Variation erklärt sich übrigens hauptsächlich aus einigen wenigen ganz exzessiv hohen bzw. niedrigen Werten, z. B. 241, 204, 356, 200, 51, 64, 62, 68 in der letzten Reihe. Ohne diese Werte würde die mittlere Variation 19 σ betragen.

Die Erkennungszeit konnte ich nur in einer Sitzung

messen. Der Vp. war aufgegeben auf den Zuruf ēn zu reagieren, auf den Zuruf tu nicht zu reagieren. Der Zuruf erfolgte am Lippenschlüssel in der üblichen Weise. Bei dem Lappen P.-L. wurden 48 Einzelversuche gemacht, von denen 3 wegen grober Störungen gestrichen wurden (natürlich ganz ohne Rücksicht auf den jeweiligen Wert der Reaktionszeit). Der Zentralwert betrug 410 $^1/_2$ σ, also 41 Hundertstelsekunden. Die mittlere Variation — wiederum als arithmetisches Mittel berechnet — belief sich auf 69 σ. Ihre Höhe beruht namentlich auf zwei Einzelwerten (822 und 983 σ), welche gegen Schlufs der Reihe auftraten. Will man diese, weil sie offenbar durch eine Fehlerquelle (Unaufmerksamkeit) bedingt waren, streifen, so sinkt die mittlere Variation auf 30 σ. Bei dem Samojeden Ni. wurden 41 Versuche gemacht, davon wurden 3 wegen grober technischer Verstöfse gestrichen, 6 mal wurde falsch reagiert d. h. der Finger weggezogen, obwohl tu zugerufen worden war. Es blieben also 32 Versuche. Diese ergaben einen Zentralwert von 512 σ, also 51 Hundertstelsekunden. Die mittlere Variation war jedoch so hoch (178 σ), dafs das Ergebnis ganz wertlos ist, zumal die mittlere Variation, auch wenn sie als Zentralwert berechnet wird, sehr hoch ausfällt und auch die stufenweise Anordnung der Zeiten kein ausgeprägtes Dichtigkeitsmaximum erkennen läfst.

Auf die Ergebnisse der Intelligenzprüfungen, welche ich bei denselben Individuen nach den von mir schon lange erprobten Methoden vorgenommen habe, komme ich vielleicht an anderer Stelle zurück. Hier sei nur erwähnt, dafs diese Methoden sich mit einigen unbedeutenden Abweichungen auch zur Feststellung der Intelligenz solcher unzivilisierter Individuen gut bewährt haben.

Was die Reaktionszeiten selbst anlangt, so lege ich auf die mitgeteilten Zahlen sehr wenig Gewicht. Die Zahl der Versuche und der Vpn. ist viel zu klein, die Kontrolle der Aufmerksamkeitseinstellung [1] (ob sensoriell oder muskulär) konnte nicht ausreichend durchgeführt werden, das Übungsmaximum ist wohl sicher in der dritten Sitzung noch nicht erreicht

[1] Ich versuchte allerdings, soweit es möglich war, die Aufmerksamkeit der Vpn. auf meinen Zuruf zu lenken, also sensoriell einzustellen.

worden usf. Ich gehe daher auch nicht auf die übrigens äufserst dürftige Literatur ein. Um einen groben Vergleich der Zahlen zu ermöglichen, sei nur bemerkt, dafs meine eigene akustische einfache Reaktionszeit unter ganz analogen Bedingungen bei sensorieller Einstellung der Aufmerksamkeit 116 σ beträgt bei einer mittleren Variation von 10 σ (Erkennungszeit 185 σ [1] bei einer mittleren Variation von 18 σ). Nicht ganz unwichtig erscheint mir dagegen die Feststellung, dafs es überhaupt gelingt, auch bei Angehörigen unzivilisierter Nationen ohne wesentliche Schwierigkeiten Bestimmungen der Reaktionszeiten auszuführen. Ich hatte mich selbst auf ein Scheitern der Versuche gefafst gemacht und war überrascht, wie ausgezeichnet und schnell sich die Vpn. in das Technische des Versuchs hineinfanden. Selbst das Fehlschlagen der Bestimmung der Erkennungsreaktion, namentlich bei dem Samojeden scheint mir durchaus nicht definitiv. Ich möchte also vorschlagen, bei weiteren Versuchen, zu denen diese Zeilen Anregung geben sollten, auch auf Erkennungsreaktionen durchaus nicht zu verzichten. Ferner dürfte es sich nach meinen Erfahrungen empfehlen, die Reihen abzukürzen, aber dafür Tag für Tag zu wiederholen und mehr Vorübungen voranzuschicken.

[1] Vgl. zu diesen Zahlen SINN, *Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol.* 26, S. 234, 1909. In der letzten Auflage meines Leitf. d. phys. Psychol. habe ich diese neueren Zahlen noch nicht eingetragen. Der viel niedrigere Wert der früheren Zahl für die Erkennungszeit erklärt sich wohl einerseits aus der Verschiedenheit der Berechnung (arithmetisches Mittel und Zentralwert) und andererseits aus anderen hier nicht näher zu erörternden Differenzen der Versuchsanordnung, mit deren Aufklärung ich beschäftigt bin. Auch die Angaben der anderen Autoren schwanken aufserordentlich. Vgl. SINN a. a. O. S. 437.

(Eingegangen am 1. Dezember 1913.)

Literaturbericht.

PAUL NATORP. **Allgemeine Psychologie nach kritischer Methode.** Erstes Buch: Objekt und Methode der Psychologie. Tübingen 1912. 352 S.

Dafs eine „Allgemeine Psychologie nach kritischer Methode“ von NATORP kein Lehrbuch der Psychologie im gewöhnlichen Sinn des Wortes sein kann, liegt für jeden Kundigen von vornherein auf der Hand. Das Buch stellt sich als ein Versuch dar, im Zusammenhang des Erkenntnissystems, wie es sich für die Auffassung des Marburger Neukantianismus darstellt, der „Psychologie“, oder sagen wir lieber einer Wissenschaft, die als Wissenschaft vom Psychischen betrachtet und bezeichnet werden kann, ihren Platz anzuweisen. Wie und in welcher Form ist Psychologie möglich? — für den Standpunkt dieser modernen Fortbildung der kantischen Erkenntniskritik. Die COHEN-NATORPsche Richtung ist, man mag im einzelnen zu ihr stehen wie man will, jedenfalls im philosophischen Bilde der Gegenwart ein charakteristischer und bedeutsamer Faktor, die Energie und Konsequenz des Denkens, die in ihr steckt, erzwingt immer Achtung und Interesse. Und wer in dem Kampf der erkenntnistheoretischen Richtungen unserer Zeit, in dem Streben nach letzter haltbarer Begründung und Klärung der Erkenntnis überhaupt mehr sieht, als ein unfruchtbares Parteigezänk (wer insbesondere in jenem Kampf das immer wachsende Bedürfnis nach gegenseitigem Verständnis herausfühlt), wer vielmehr einsehen gelernt hat, wie der klare erkenntnistheoretische „Standpunkt“ selbst in den methodisch gefestigtsten Wissenschaften von immer gröfserer Wichtigkeit wird, der wird an dem vorliegenden NATORPschen Buch nicht vorübergehen dürfen und aus seiner Lektüre mannigfache Anregung schöpfen. Es ist wie alle Werke der Marburger Schule nicht leicht zu lesen, aber erheblich klarer geschrieben als die meisten, und vor allem setzt sich NATORP hier in einer fruchtbaren und wirklich wesentliche Punkte treffenden Polemik mit wichtigen herrschenden Richtungen der Psychologie auseinander (die Polemik der Marburger war sonst ziemlich unfruchtbar und dogmatisch). Ich verweise hier ausdrücklich auf die sehr lesenswerten Kapitel über WUNDT, LIPPS, HUSSERL, DILTHEY, MÜNSTERBERG und BERGSON. Endlich stellt das Buch innerhalb des NATORPschen Denkens selbst einen interessanten Fortschritt dar, insbesondere wenn man es mit der kleinen früheren Schrift „Einleitung in die Psychologie“ vom

Jahr 1888 vergleicht (deren zweite, freilich sehr veränderte und erweiterte Auflage es gewissermaßsen darstellt).

Die Hauptschwierigkeit, die für Natorp in der Unterbringung der Psychologie enthalten ist, liegt darin, daſs nach seiner Erkenntnistheorie alles „Erkennen" ein „Objektivieren" ist, d. h. im Erkennen wird ein Etwas als etwas Bestimmtes, als ein Objekt erkannt, zum Bewuſstsein gebracht. Insofern nun dies Etwas für uns als dies bestimmte und identisch festhaltbare Objekt erst durch die Erkenntnis selbst entsteht, ist das Erkennen ein Schaffen der Objekte, des in strenger Identität festhaltbaren einheitlichen Gegenstandes aus dem „Mannigfaltigen", das unserer Erkenntnis zunächst als „Aufgabe", als Ansatzpunkt dient. Dies Objektivieren ist seinem Wesen nach überall das Gleiche, es steckt in der Dingerkenntnis des gewöhnlichen Lebens ebenso wie in der Gesetzeserkenntnis der mathematischen Naturwissenschaft. Oder genauer: es ist ein fortlaufender Prozeſs der Objektivation, der Konstruktion identisch festhaltbarer, objektiv gültiger Gegenstände, der von der Wahrnehmung des gewöhnlichen Lebens zu den höchsten Abstraktionen der Wissenschaft führt. Demgemäſs ist es auch nur eine zusammenhängende Welt des objektiven Seins, die Welt in Raum und Zeit, die die objektivierende Erkenntnis vor uns aufbaut. Nur führt ein entsprechender Weg vom Streben zur Erkenntnis der objektiv gültigen Werte der Sittlichkeit, neben der Objektivität des Seins steht die des Seinsollenden. Nun hat es die Psychologie zu tun mit dem Subjektiven. Das Subjektive ist aber nicht ein Tatsachengebiet neben dem Objektiven, sondern es ist seinem Wesen nach das, was noch nicht Tatsache, noch nicht Objekt geworden, was noch nicht objektiviert ist. (Ein rein Subjektives gibt es dabei allerdings so wenig wie ein absolutes Objekt, da der Erkenntnisprozeſs eine stufenweise Überwindung der Subjektivität ist.) Wie ist nun aber eine Erkenntnis des Subjektiven möglich, wenn doch alles Erkennen ein Objektivieren sein soll? Diese Schwierigkeit löst Natorp durch seinen Begriff der „Rekonstruktion vom Objekt aus". Die Psychologie geht vom Objekt zum Subjekt, d. h. sie versucht den Weg in umgekehrter Richtung zurückzuverfolgen, das Objektive zum Subjektiven umzugestalten, aus dem es im Erkenntnisprozeſs für unser Bewuſstsein sich gestaltet hat. So behandelt, um ein Beispiel zu nehmen, die Psychologie, von einem körperlichen Objekt ausgehend, die verschiedenen Ansichten, in denen es sich im Bewuſstsein der Beschauer je nach ihrer Stellung zu ihm widerspiegelt, die individuellen verschiedenen Erlebnisse, in denen es ihnen zum Bewuſstsein kommt, wenn wir von dem ausschlieſslichen denkenden Gerichtetsein auf das eine identische Objekt, das diese verschiedenen Erlebnisse „meinen", nach Möglichkeit absehen. Oder sie behandelt in ähnlicher Weise rückschreitend die verschiedenen Arten und Stufen, in denen uns ein Objekt überhaupt im Bewuſstsein sich abgrenzen und gestalten kann (das Meinen, Vorstellen, Wahrnehmen, Denken usw.). Es scheint angesichts dieser Beispiele einleuchtend, daſs das Entwickeln und Bestimmen diese subjektiven Gebilde

immer nur vom Objekt aus geschehen kann — vom Objekt ausgehend rekonstruiert die Psychologie die Art, wie es ins Bewufstsein eingeht.

Es ist klar, dafs die „Psychologie", deren Aufgabe hier umrissen wird (sie zerlegt sich nach Natorps eigener Darlegung in die zwei Aufgaben einer allgemeinen Beschreibung der Bewufstseinsarten und einer Entwicklung der Stufenfolge der Erlebniseinheiten), nicht mit dem zusammenfällt, was wir gewöhnlich Psychologie nennen. Vor allem ist die Psychologie wie sie Natorp sich denkt, rein deskriptiv, jede Kausalerklärung wird ausgeschlossen, sie führt objektivierende Kategorien in eine Wissenschaft ein, die ihrem Wesen nach das Gegenteil aller Objektivation ist (soweit sie sinnvoll sind, sind die Kausalerklärungen der Psychologie „blofse Verkleidungen für eine . . . biologische Auffassung nicht sowohl der Bewufstseinsprozesse, als der zu ihnen in gesetzmäfsiger Beziehung stehenden Veränderungen des Nervensystems", gehören also in die Naturwissenschaft, in die Physiologie). Freilich: ist diese Deskription wirklich keine Objektivation? Ich kann mich nicht davon überzeugen, dafs die „Rekonstruktion vom Objekt aus" (indirekte Beschreibung, wie Natorp sie auch nennt) diese bedenkliche Frage wirklich befriedigend löst. Mag die Beschreibung des Subjektiven direkt oder indirekt sein, auf jeden Fall läuft sie doch auf eine Fixierung, auf eine Bestimmung des Subjektiven heraus, wir müssen das Subjektive als ein identisches „Dies" festzuhalten imstande sein. Und dies Abgrenzen und identische Festhalten bedeutet doch für Natorps eigene Erkenntnistheorie ein „Setzen einer Einheit in der Mannigfaltigkeit", ein — Objektivieren. Mag auch das Subjektive vom Objekt aus rekonstruiert sein, so ist es dann doch auf Grund der Rekonstruktion als dies bestimmte Subjektive von uns erfafst, bestimmt, von anderem unterschieden und damit haben wir wieder ein „Objekt" in der Hand. Oder die Sache liegt so, dafs wirklich nicht das Subjektive selbst erfafst wird, sondern wir es immer nur als das diesem identischen Objektiven zugehörige „Mannigfaltige", als das „Fliefsende", in dem dies identische Objekt gemeint und gedacht ist, indirekt (nicht etwa nur bezeichnen, sondern) erfassen und denken können. (Gewissermafsen so, wie wir den unbeachteten Hintergrund, von dem sich das jeweils Beachtete in unserem Bewufstsein abhebt, nur dadurch analysieren und „beschreiben" können, dafs wir die Faktoren angeben, die wir in die Hand bekommen, wenn wir diesen unbeachteten Hintergrund analysieren, d. h. beachten.) Dann wird aber die notwendige Folge sein, dafs sich jene psychologische Deskription in immer unbestimmteren Begriffen bewegt, je weiter sie sich vom klar gedachten Objekt entfernt, ja es wird Gefahr sein, dafs sie sich schliefslich in blofse Worte verliert, denen ein klar fafsbarer — bestimmt vergleichbarer und unterscheidbarer — Inhalt nicht mehr entspricht. Das zeigt sich vielleicht am deutlichsten an dem was Natorp über die Bewufstseinseinheit selbst in ihrem letzten Grunde sagt. Es ist bedeutsam, dafs eine solche Deskription wie mir scheint fast stets bei populärpsychologischen Begriffen stehen bleibt, bei denen

dann die Fülle der unterschiedlichen Ausdrücke eine gröſsere Schärfe der Unterscheidung vortäuscht, als sie bei dem flieſsenden und unbestimmten Sinn der betr. Ausdrücke tatsächlich vorhanden ist. So wenig schlieſslich der Natorpsche Programmentwurf und die Probleme, die er der Psychologie zuweist, mit der üblichen Psychologie zusammenfällt, so fehlen doch die Berührungspunkte mit der psychologisch-philosophischen Literatur der Gegenwart nicht und sie werden von Natorp, in den vorher erwähnten polemischen Abschnitten des Buches, geschickt hervorgehoben. Ich verweise speziell auf seine Besprechung Münsterbergs und auf die Bemerkungen zu Husserls Phänomenologie. — Der bald zu erwartende 2. Bd. des Werkes soll die genauere sachliche Grundlegung des Programms bringen, deren logischer und methodischer Sinn hier entwickelt wurde. v. Aster (München).

Hans Driesch. **Ordnungslehre.** Ein System des nichtmetaphysischen Teiles der Philosophie. Mit besonderer Berücksichtigung der Lehre vom Werden. gr. 8°. 355 S. Jena, Diederichs. 1912. 8 M., geb. 10,50 M.

Dieses neueste Werk des besonders im naturwissenschaftlichen Lager Vielumstrittenen geht in seiner Abfassung zurück bis auf das Jahr 1904. 1909 erfolgte eine neue Niederschrift und Umarbeitung. Einzelne bedeutsame, den Zusammenhang von Philosophie und Naturwissenschaften von den gewonnenen Gesichtspunkten aus neuartig beleuchtende Gedankengänge finden sich daher schon in den „Zwei Vorträgen zur Naturphilosophie“ (Leipzig 1910); der eine wurde im Keplerbunde gehalten, der andere ist Drieschs Antrittsvorlesung in Heidelberg. Im Vorwort hierzu nennt Driesch sie „das Symbol seines Überganges von naturwissenschaftlichem Theoretisieren zur reinen Philosophie“.

Um den Äquivokationen sowie den durch die historische Entwicklung bedingten Nuancen der Begriffe zu entgehen, hat Driesch in der „Ordnungslehre“ durchgehend eine von ihm neu geprägte deutsche Terminologie verwandt, deren Vorzüge gröſstenteils nicht zu unterschätzen sind.

Was heiſst „Ordnungslehre“? Für Driesch ist „Philosophie“ das „Wissen um das Wissen“, die „Lehre vom Wissen“. Wissen heiſst — in zerlegter Form ausgedrückt — soviel wie: Ich weiſs, wenn ich bewuſst bestimmtes Geordnete mir gegenüber habe. Danach wird von Driesch die Einteilung der Philosophie in folgender Weise bestimmt. Sie ist erstens Selbstbesinnungslehre. Das Ich „besinnt“ sich hier auf die letzten unzerlegbaren Weisen, in denen es bewuſst erlebt. Sie kann nur aufzeigen, beschreiben; sie ist die letzte Grundlage aller Philosophie. Zweitens ist Philosophie Ordnungslehre, d. h. Lehre von den Ordnungsformen dessen, was ich bewuſst mir gegenüber habe. Drittens endlich kann Philosophie vielleicht Erkenntnislehre sein, wo sie vor der Frage steht: wie kommt es, daſs ich weiſs, daſs ich auch um mein Wissen weiſs, und bedeutet etwa mein Wissen um das Gewuſste und um mein Wissen noch Anderes, als daſs es nur mein Wissen ist?

Die Ordnungslehre ist also von der Erkenntnislehre scharf zu trennen. Sie hat mit echter Erkenntnis, d. h. mit dem Wissen um ein echtes „Wirkliches“, nicht das Mindeste zu tun. Ordnungslehre behandelt die Frage nach dem „Für-mich“, Erkenntnislehre die Frage nach dem „An-sich“, bzw. nach dem „Nicht-nur-für-mich“. Die Ordnungslehre ruht also auf einer undogmatisch-solipsistischen Basis, die, solange kein anderer Standpunkt erfordert ist, beibehalten werden mufs. Dafs dies in der Tat möglich ist, zeigt DRIESCH's Werk überzeugend.

In seinen systematischen Absichten steht DRIESCH mit der ‚Ordnungslehre‘ ED. VON HARTMANN (‚Kategorienlehre‘) und REHMKE (‚Philosophie als Grundwissenschaft‘) nahe.

Der Ausgang aller Philosophie ist das unmittelbare Erleben, und zwar das bewufste Erleben, d. h. was i c h erlebe. Bei der Selbstbesinnung richtet sich also das bewufste Erleben darauf, w i e es erlebt, es sucht eine möglichst vollständige Zusammenstellung der Formen seines bewufsten Erlebens auf. Von einer Selbstbesinnungs l e h r e zu sprechen, ist eigentlich nicht zutreffend, da diese schon ein Gefüge voraussetzt, dieses aber den Begriff der Ordnung, während doch dieser erst von der Selbstbesinnung aufgefunden werden soll. Da Selbstbesinnung sich immer erst „hinterher“ auf sein eigenes Erleben richten kann, in der oder besser durch die „Erinnerung“ also, diese aber eine Urform des Erlebens darstellt, so wird hierdurch selbstbesinnliches Erleben scharf zu trennen sein vom Erleben anderer Gegenständlichkeiten. Der Begriff der „inneren Wahrnehmung“ (bei H. BERGMANN etwa) ist also hierauf nicht anwendbar. Überhaupt ist Selbstbesinnung bei ihrem allerersten Anfang kaum durch irgend einen Begriff zu erläutern, da alle Begriffe durch sie ja erst geschaffen oder besser gesetzt werden müssen. Unter allen möglichen anderen Formen, wie etwa Fühlen, Vorstellen und anderen, findet sich eine, die als von vornherein in eigenartigster Weise ausgezeichnet erscheint, ein Etwas, das DRIESCH sehr angemessen „Endgültigkeit-Haben mit Rücksicht auf Ordnung“ nennt. Dies „Endgültigkeit-Haben“ ist ein Erleben, k e i n e Tätigkeit; eine Tätigkeit als solche kann ich doch nicht erleben. Dieses Erleben des Endgültigkeit-Habens heifst für die Ordnungslehre: Denken.

Die Ordnungslehre, als Lehre von der Gesamtheit der Ordnungszeichen, handelt nur vom Wissen um ein gewisses Was am Erlebten — eben um Ordnung an ihm. Sie begreift also auch das Selbstbesinnungserleben — aber nur als solches, als Form — unter sich. So gefafst, hat die Ordnungslehre einige Ähnlichkeit mit Wissenschaftslehre, insofern diese ihre Spezialgebiete von ihr zugewiesen erhalten, ebenso wie die übrigen Teile der Philosophie, „Logik“, „Ästhetik“, „Ethik“ und — „Psychologie“. DRIESCH sagt auch einmal: „der andere Teil der Psychologie“; denn der eine ist die Selbstbesinnungslehre. Hierdurch heben sich denn auch die meisten Streitigkeiten der beiden psychologischen „Lager“, insofern ja praktisch oft beide Arten werden ineinandergreifen

müssen. HUSSERLS Phänomenologie [1] und deren Methodik ist z. B. gröfstenteils Selbstbesinnungslehre.

Die Grundlage der Ordnungslehre, nämlich bewufstes Haben von Endgültigkeitszeichen, scheint unauflösbar zu sein — sie soll ihre Bedeutung erst durch die „Erkenntnislehre" erhalten —; DRIESCH nennt sie daher ein Urgeheimnis der Ordnungslehre, deren sie noch mehr hat, wie z. B., dafs ich überhaupt „erlebe" und dafs ich früher Erlebtes als „Erinnertes" haben kann.

Denken ist Ordnung-Haben, aber nicht im Sinne einer Tätigkeit „Ordnen". Alles, was vor jedem besonderen Ordnung-Haben liegt als Wissen um Ordnung überhaupt, nennt DRIESCH das Vorwissen um Ordnung. Dieser etwas merkwürdig zusammengesetzt erscheinende Begriff (?) steht am Anfang der Denklehre. Hiervon hat sie auszugehen und erlangt dadurch auch sofort eine Methode. Denn Erlebtheit ist da und das Vorwissen um Ordnung ist da. Wissen um Ordnung soll aus Beiden entstehen. Das, was das denkende Ich bei dem Ordnen der Erlebtheit dem Erlebten gibt, ist ein Ordnungs- oder Endgültigkeitszeichen und wird eine Forderung genannt, aber nicht etwa im Sinne einer Tätigkeit; es besagt nur, dafs das Denken, das Ich, wenn es ein endgültigkeitsbetontes Erlebnis hat, gleichsam eine Erfüllung erlebt, als ob es da etwas gefordert hätte. Die Ordnungslehre kennt nicht den Begriff des „Erkennens", also auch nicht den der „Wahrheit"; sie hat festzustellen: was ist Erfahrung, wobei Erfahrung soviel heifsen soll wie: die Gesamtheit meines Wissens um das Erlebte als eines geordneten Wissens, die Kenntnis des von uns Erlebten in endgültig geordneter Form. Erfahrung heifst also Kenntnis, nicht „Er"-kenntnis. Die Ordnungslehre fragt nicht danach, ob eines ihrer Einzelergebnisse „wahr" oder „falsch" sei, wohl aber, ob es „richtig" oder „unrichtig" sei; wobei richtig diejenige Gesamtheit der Ordnungserlebnisse heifsen soll, die in sich widerspruchslos ist.

Die Frage nach „Inhalt" und „Form" am Beginn der Ordnungslehre erledigt sich dahin, dafs „Form" bis jetzt ja nur soviel heifsen kann wie: Ordnungsbestandteil als ein Etwas, das bewufst als endgültiger Teil einer Ordnung erfafst ist. Nun ist aber alles als besonderes erfafste Erlebte als geordnetes erfafst. Und so stellt sich für eine allgemeine ohne Unterschied auf alles Erleben gehende Ordnungslehre der Erlebtheits-„stoff" als etwas Unfafsbares dar. Der Gegen„satz" von Inhalt und Form ist ihr also am Anfang in dem angegebenen Sinne völlig unbekannt. Auf den Sondergebieten der Natur- und der Eigenerlebtheit gibt es allerdings so etwas wie „Ge"-ordnetes, und hier kann dann auch sinnvoll von Inhalt im Gegensatz zur Form geredet werden. Als „Ge"-ordnetes gilt hier dann eben das, von dem das Denken weifs, dafs es nach der Art des jeweiligen, ganz genau bestimmten, Erfafstwerdens

[1] neuerdings: „direkte Intuition", „Schauung", „phänomenologische Wesenserfassung" (Logos I, S. 289).

nicht durch das Denken bestimmt ist. Doch ergibt sich dies im späteren Aufbau ganz von selbst.

Welches ist nun die Methode des Denkens, nach der es sich sein Ordnungssystem aufbaut? Das heifst, welches Prinzip und welche Methodik wendet es an? Das „Urmittel", die „Setzung", bedeutet das „bewufste Aussondern, Festhalten und Benennen irgendeines beliebigen Erlebten als eines ‚Etwas'". In diesem Etwas ist nur das Ausgesondertsein endgültigkeitsbetont. Jedes spätere Ausgesonderte hat auch das Endgültigkeitszeichen des Überhaupt-Ausgesondert-seins, des Gesetztseins. Was die Methodik des fortschreitenden Aufbaues der Ordnungslehre anlangt, so gelangt Driesch hier in sehr einschneidender Weise bei seiner Darlegung auf nicht weiter zu diskutierende Urvoraussetzungen, eben dieselben, von denen schon oben als den „Urgeheimnissen" die Rede war. Er sagt (S. 34): „Es gibt keinen vor dem Ordnungsgeschäfte darzulegenden Weg für die Durchführung dieses Geschäftes. Die Durchführung der Ordnungslehre selbst ist die Aufzeigung des für sie allein möglichen Weges. Man soll nicht „Methode" nennen, was in Wirklichkeit kein bewufst befolgter Weg der Entdeckung, sondern lediglich der Ausdruck einer geheimnisvoll gekannten Bedeutungsgesamtheit ist." Dabei weist er noch kurz, aber treffend die Unzulänglichkeit der Kantschen Herleitung seiner „Stammbegriffe des reinen Verstandes" aus den Urteilsformen (das Umgekehrte ist ja der Fall!) nach. Die „dialektische Methode" (Hegels) gerät in ähnliche Schwierigkeiten. Auch sie führt letzten Endes auf etwas Undenkmäfsiges: Hegel sagt selbst, das Denken lasse sich vom „Begriff" treiben, und es handle sich eigentlich nur darum, die Gedanken, die man schon hat, zusammenzubringen . . . Die „dialektische Methode" ist also letzten Endes auch keine „Methode". — Nur eins läfst sich für die Methodik am Beginn vielleicht ausmachen: das Denken will Ordnung vollendeter Art. Was dies bedeutet, ahnt es nur in „geheimnisvoller Weise". Eine vollendete Ordnung aber mufs alles Notwendige und doch nichts Überflüssiges enthalten. Also mufs das Denken bei der Schaffung der Ordnungslehre nach dem Grundsatz der Sparsamkeit der Setzungen verfahren; anders ausgedrückt, nach dem Grundsatz der nur-notwendigen Schritte. Hiergegen liefse sich Mehreres einwenden. (Wann weifs die Ordnungslehre, ob sie vollendet ist? Was ist bei ihr überflüssig?) Auch dieser Grundsatz soll erst in und durch seine Durchführung klar werden.

Die „Allgemeine Ordnungslehre" bringt für die Psychologie nicht gerade viel Interessantes, mehr allerdings für die Phänomenologie und Meinongs Anhänger (S. 48: Gibt es „Unmögliche Gegenstände"). Es werden in systematischer Weise nach den angegebenen Grundzügen die „Ur-Setzungen" entwickelt: Sein, Dasein, Vorstellung, Begriff, Beziehung, das Andere, Sosein, das Mitsetzen, Klasse und Einzigkeit. Es folgen einige in ihren Einzelheiten für den Logiker interessante Abschnitte über die Urform des Schlusses, den erweiterten Schlufs, das entwickelte Urteil, das „rein" entwickelte Urteil, das auflösende Urteil, das begriffs-

schaffende Urteil usw. Was sich hierbei herausstellt, zeigt, dafs sich die Ergebnisse der üblichen, vom entwickelten Urteil ausgehenden Schlufslehre auf die gleichen Grundsätze zurückführen lassen, wie die von Driesch angewandte und auf die Begriffe des Setzens und Mitsetzens gegründete Darstellung.

Die für den weiteren Fortgang bedeutsame „Lehre vom Sosein" wird begonnen mit einer allgemeinen Erwägung über den Anwendungsbereich der Setzung „Sosein" als eines Merkmales der Setzung „Ordnung". Gewisse Teile dieser Lehre beziehen sich jedoch nicht nur auf Setzungen als solche und ihre „Solchheits"-Merkmale, sondern auch auf Setzungseinzigkeiten im besonderen, wie z. B. Erwägungen über Räumlichkeit und Zeitlichkeit zeigen. Bei der Zeitlichkeit wird besonders auf ihren nicht einfachen, unzerlegbaren, sondern sehr zusammengesetzten und verwickelten Charakter aufmerksam gemacht, von der aber dann aus, man könnte sagen, methodologischen Gründen abgesehen wird, so dafs sich dann durch Verwendung der Ursetzungen: Reine Solchheit, Anordnungsbesonderheit, Anzahl, Räumlichkeit alles Sosein sich darstellen läfst, d. h. sich in ein System des Mitgesetztwerdens bringen läfst. Der Begriff der Anordnungsbesonderheit spielt auch für die folgenden Kapitel eine bemerkenswerte Rolle, besonders in der Ordnung des Naturwirklichen. Die Lehre von der Zahl und ihre Beziehungen zur reinen Solchheit gibt zu einigen Bemerkungen über das Messen von „Stärken" (Intensitäten) Anlafs. Sie führt hinüber zur Raumlehre, zu den Mannigfaltigkeiten. Mit diesen beiden Setzungsgruppen und einigen umschreibenden Hinweisen auf die Setzung „Werden" (die für Driesch ja besonderen Wert hat) ist die Grundlage gegeben für die Lehre von der Ordnung des Naturwirklichen. Hier baut Driesch in eingehender Weise systematisch und kritisch zugleich seine Werdelehre auf. Insbesondere die physikalische Seite der Werdelehre wird in dem Abschnitt über „die besonderen Forderungen der Lehre von der Einzelheitsverknüpfung" abgehandelt. Die Grundgedanken finden sich in der Hauptsache schon in Drieschs „Naturbegriffe und Naturureile" (Leipzig 1904). Es wird scharfe, aber oft allzu treffende Kritik geübt an den Grundlagen der theoretischen Physik und Chemie. Hierher gehören auch nach Meinung des Ref. die Bemerkungen über die Leistungsfähigkeit der Gleichungen der mathematischen Physik (S. 215) und die Warnung Drieschs vor einer Überschätzung der mathematischen Naturwissenschaft, in der sich sogar philosophische Gegner (Marburger und Neufriesianer) die Hand reichten.

Die Grundzüge der Kausalitätslehre, soweit sie in den Rahmen der Ordnungslehre gehören, finden sich in dem Abschnitt „von der Einheitsfolgeverknüpfung". Die vier Arten möglicher Werdeverknüpfung werden in tiefgehendster Weise herausgearbeitet. Von Bedeutung für den Aufbau der Ethik und der Geschichtsphilosophie ist das Kapitel „von der Möglichkeit überpersönlicher Einheiten", „zur Kennzeichnung des geschichtlichen Werdens", „mögliche Geschichtsziele", „von der Einmalig-

keit geschichtlichen Werdens". Ganz neu erscheint dem Ref. die im Rahmen der Ordnungslehre möglich gemachte Ableitung einer „Kategorie" des Werdens. Was sich dagegen einwenden liefse, würde zum einen und gröfsten Teil für Driesch nicht in die Ordnungslehre hineingehören, sondern Aufgabe einer vielleicht möglichen „Erkenntnislehre" in seinem Sinne sein, zum anderen in die speziellere theoretische Biologie.

Von der Frage nach der Einheit des Naturwirklichen im Zusammenhang mit der Lehre von der sich entwickelnden noch unvollendeten überpersönlichen Naturganzheit kommt das ordnende Denken zu einer eigenartigen Setzung einer Ordnungsform, in die sich allerdings nicht naturmäfsige Erlebnisbestandteile, sondern wunschmäfsige, d. h. solche des Eigenerlebens einmischen. Es ist dies nach Drieschs Meinung das sittliche Grundurteil: „Das hier sollte nicht sein; dieses sollte sein". Mit Bezug auf das menschliche Handeln innerhalb der menschlichen Gemeinschaft: „Dieses ist gut; dieses ist böse". Streng genommen ist dies keine gesetzte Ordnung — meint Driesch —, sondern vorgefundene Unordnung, nämlich Mangel an erwarteter oder „gewünschter" Ordnung. Nach einer Einordnung des Werturteils in das Gefüge der Ordnungslehre, die Anlafs gibt, etwaigen Einwänden seitens derjenigen Denker, die die Philosophie als die „Wissenschaft von den Werten" ansehen, zu begegnen, werden die verschiedenen, nach der Ordnungslehre möglichen Sonderbedeutungen des „sittlichen Gefühls" auseinandergesetzt: unechte Sittlichkeit, echte Sittlichkeit und deren zwei mögliche Arten, Egoismus, der Zufall und das Böse.

Im „Abschlufs der Naturordnungslehre" wird die Möglichkeit von Schöpfung, die einer höchsten Natursetzung und die Begriffe des Allgemeingültigen, Allgemeinen und Ganzen erörtert; es sind meist nur Bemerkungen darüber, wie sich diese Fragestellungen im Lichte der Ordnungslehre zeigen. Ebenso steht es mit der Setzung „Schön". Im ästhetischen Urteil sagt das Ich aus, „inwieweit durch gegenständliche Einzelheit eine gegenständliche setzungshafte Naturallgemeinheit wesentlicher Art klar ausgedrückt wird".

Die gegensätzlichen Begriffe zu „gut" und „schön" finden innerhalb einer Ordnungslehre ihre strenge Ableitung aus dem Begriff des „Zufalls". Das erlebende Bewufstsein „fühlt" nach Drieschs Meinung das zufallsfreie, also entwicklungsfördernde Ganzheitswerden unmittelbar als „gut", das zufallsfreie Natursein überhaupt unmittelbar als „schön". Interessant sind die Bemerkungen über die Stellung der Musik als Kunst; zur Kennzeichnung des ästhetisch-endgültigen Musikalischen fordert Driesch — der einzigartigen Stellung der Musik unter den Künsten entsprechend (Schopenhauer) — ein neues Wort.

Der vierte Hauptteil der „Ordnungslehre": Die Lehre von der Ordnung der Eigenerlebtheit, ist von besonderer Bedeutung für den Psychologen, da hier die ordnungsmäfsigen Bestandteile des Ichs und die grundlegenden Setzungen für „den anderen Teil der Psychologie", d. h. für die Psychologie als Sonderwissenschaft gegeben werden.

Das „denkende“ Ich in seiner ordnenden Tätigkeit ist nicht nur imstande, alle Erlebtheit ohne Unterschied oder den in sich werdend zusammenhängenden Ausschnitt des einzigen Naturwirklichen insbesondere seinen Forderungen zu unterstellen, sondern ist auch zu der Leistung befähigt, sich zu richten auf alle Erlebtheit als auf das ausdrücklich gerade von ihm Erlebte, auf das Erleben seines Erlebens. Das Ich kann sich die Frage vorlegen, ob es wohl so Etwas gebe, das sich einer Forderungen gehorchenden Ordnung füge, und zwar gerade im Gebiet des Erlebens als Eigenerlebtheit; und dies ist etwas ganz anderes als Erlebtes nur in seiner reinen „Gegenständlichkeit“, in seinem reinen Gegenüberstehen zu Diesem, Anderem, Solchem usw. Was im Falle der „Ordnung“ in Hinsicht auf die Eigenerlebtheit dem Denken gegenübersteht, ist immer dieses mein Erlebnis. Nun ist ja die Ordnungslehre von Anfang an schon das Erleben ein Eigen-Erleben, aber nur darum, damit es auf Endgültigkeit hin geprüft würde, jetzt wird aber jedes Einzelerlebnis auf sein ausdrücklich einzigartiges Jetzt-Hier-So-Sein geprüft und untersucht. Es liegt hier für Driesch, wie mir scheint, das gleiche vielleicht blofs scheinbare Paradoxon vor, wie für Nietzsche, als er einmal Kant kritisiert: Was das für ein merkwürdiges Ding sei, das sich selbst kritisieren könne. Ob Driesch grundsätzlich diesen Knoten gelöst hat, bezweifele ich sehr. Auch dies läfst sich sicher nur innerhalb einer „Erkenntnislehre“ (in seinem Sinne!) lösen, gesetzt, dafs eine solche überhaupt möglich ist. Für den weiteren Fortgang der „Ordnungslehre“ ist jedoch dieser sphinxhafte Schatten des „Circulus vitiosus“ nicht weiter von Belang: Es wird festgestellt, dafs das reine Denken an erster, an Ausgangsstelle bleibe, es selbst mache sich zu „Seelenmäfsigem“. — Die „un“mittelbar erlebte Soseinsform des denkenden Ich ist die Dauer, für die im Reiche des Erlebten der Begriff des Werdens ja erst künstlich geschaffen werden mufste. Ich erlebe Dauer, d. h. ich habe Erlebnisse mit dem Zeichen des bereits von mir Erlebt-gewesen-seins; ich habe Erlebnisse, von denen ich weifs, dafs ich sie hatte. Dieser Gedankengang wie mancher andere in der „Ordnungslehre“ erinnern stark an H. Bergson; doch weist Driesch stets gründlich und mit Recht darauf hin, dafs Bergson als Metaphysiker (letzten Endes wenigstens) für die Ordnungslehre Grundlegendes nicht bieten könne. — Es wird die Lehre vom Werden auch auf das Eigenerlebte übertragen, wofür sich mehrfache Möglichkeiten bieten. Der Weg, den die „Assoziationspsychologie“ einschlägt, wird einer abweisenden Kritik unterzogen: Die Werde„gesetze“ derselben — die Assoziationsgesetze — sind nicht mehr als „Regeln“, als „Gruppen möglicher Fälle des Verknüpftseins unter den Erlebnisdingen sachgegenständlicher Form und noch dazu Regeln sehr ungleicher Art“. „Das „Gesetz“ der Berührungsassoziation läfst das räumliche oder zeitliche Beieinander, das sachgegenständliche Erlebnisse in ihrer ursprünglichen Form, nämlich in der Form der „Wahrnehmung“, kennzeichnete, mafsgebend für ihr Auftreten im echten inneren Vor-

stellungsleben, für ihre „Reproduktion", sein" (S. 301). Und weiter: „Welche Vorstellung X nun im Einzelfalle nach den Vorstellungen A, B und C sich vor das Bewufstsein stellen wird — das kann nicht einmal dort, wo sie von keinen anderen Regeln gekreuzt wird, die Berührungsregel angeben. Alle Assoziationspsychologie scheitert nach Driesch an den einfachen Tatsachen des Einbildungslebens, des Bedeutungs-, des Ordnungslebens von vornherein. — Eine zweite Art wäre die Lehre, die am besten als die „psychophysische" Werdelehre der Eigenerlebtheit bezeichnet werden möge. Um zu ihr zu gelangen, gibt Driesch eine Übersicht über die Rolle, die das „Neue" in unserer Eigenerlebtheit spielt. Dies ist ungefähr das, was die meisten heute „Wahrnehmung" nennen, und es steht mit der Werdegeschlossenheit des „das Naturwirkliche" genannten verselbständlichten Erlebnisausschnittes in eigentümlicher Beziehung. Der Übergang vom Sehen (einer fliegenden Fliege etwa) zum Tastempfinden, ist ein plötzlicher Wechsel in der Art des Soseins des Erlebten, wie eine genauere Analyse zeigt: Am Anfang steht eine Erlebnisfolge, die meistens als Naturvorgangsfolge aufgefafst wird, dann aber nur als Erlebnisfolge auffafsbar ist. Dieser Wechsel nun in der Art des Soseins des Erlebten kann erfahrungsgemäfs in feste „gesetzliche" Werdebeziehung zu früherem Erlebniswerden, das zugleich Naturwerden ist, gebracht werden. Also bleiben hier gewissermafsen doch „Sprünge" bestehen, von einer eigentlichen „Folgeverknüpfung" des Werdens der Eigenerlebtheit „in sich", nach Art des rein denkhaften „Mitsetzens", kann also, wenigstens soweit übergreifendes Werden in Frage kommt, das zur Entstehung der „Empfindung" und „Wahrnehmung", also zum „Neuen" im Bereich des Erlebten führt, ganz und gar keine Rede sein. Es könnten also höchstens Sprungregeln aufgestellt werden. Es wird dann die Lehre von den „Spuren" behandelt, der Rückgang auf „Hirnvorgänge", der jedoch ebenso wie die reine Assoziationspsychologie versagt beim Problem des „Gedächtnisses" als eines Ganzen. Alsdann wird gesucht, was sich an echt Ordnungsmäfsigem und nicht nur rein Selbstbesinnlichem in der Psychologie auffinden läfst, wobei sich, wie schon erwähnt, für Driesch das praktisch „Psychologie" genannte Gebiet in zwei durchaus ungleichartige Teile spaltet, in eine Sammlung von Ergebnissen reiner Selbstbesinnung — keine Wissenschaft, sondern Vor-Wissenschaft — und in die wissenschaftliche Psychologie, und diese ist als solche Untersuchungsgegenstand für die Ordnungslehre. Die Letztbestandteile der Eigenerlebtheit, die Erinnerung, die Gefühlsarten, die echten Vorstellungen, ihre „Abart", die Erinnerungsbilder, werden untersucht. Besondere Bedeutung erhalten die Abtönungen der Erlebnisse, die „Zeichen", die als „Letztheiten" des Denkens zu gelten haben. Aber sie sind — das ist wichtig — keine Einfachheiten, sondern nur Einheitlichkeiten und als solche erlebt; hierher gehören die Zeichen des Vergangenes-Bedeutens, sein Gegenstück, das Ersonnenes-Bedeuten, das Zu-

kunftszeichen. Wesentlich anderer Art soll das Zeichen des Erledigungs-Bedeutens sein, warum, das habe ich nicht finden können. Dann das Zeichen der Endgültigkeit: „Wissen heifst recht eigentlich einen Inhalt in irgendeiner Form, also mit irgendeinem Endgültigkeitszeichen versehen haben“. Die Aufmerksamkeit soll auch so etwas wie ein Zeichen sein, allerdings von anderer Art als die aufgezählten.

In bezug auf das Nacheinander soll es ein Werden, ein in sich folgeverknüpftes Werden auch im Reiche der Eigenerlebtheit geben. Auch diese soll (so sagt das Ich) mit Setzungen sparsam fafsbar sein. Und ist sie in ihrem unmittelbaren Gehabtwerden so fafsbar, so soll ein Ordnungsbestandteil gesetzt werden, der sie fafsbar macht: die Seele als Beharrliches, welches im echten Sinne wird. Diese Setzung ist rein denkbar ganz und gar der Setzung „Naturwirkliches Es“ vergleichbar. „Die Seele ist ein Behältnis echten Werdens“. Da dieses Werden unbewufst vor sich geht, so ist auch „Denken“ als Tätigkeit unbewufst. Hiermit ist aber nur ein „Nicht-A“ gesetzt. Es ist also bei Driesch weder an die „petites perceptions“ von Leibniz, noch an Ed. v. Hartmanns „Unbewufstes“ zu denken, abgesehen davon, dafs Hartmanns Begriff als „Erkenntnis“-Begriff gefafst ist. — Ebenfalls erlebt das Ich eine Einheitlichkeit nach Driesch: die Seele als Wollende. Es sind in ihm verbunden: Ein Haben von Körperempfindungen, ein Haben einer — „determinierenden“ — gegenständlichen Vorstellung, mit Zukunftszeichen, die meist wohl auch mit einem Gefühlston versehen ist, und eine starke Ich-Betonung. In dieser Einheitlichkeit also wird das Wollen erlebt — darauf folgt das Erleben der Handlung mit „dem Zeichen“ des „von mir Getanseins“. An bewufst Gehabten liegt nichts dazwischen: Das „Handeln“ wird als Tun nicht erlebt. Von der Ordnungslehre wird diejenige Erlebtheit mit dem „Endgültigkeitszeichen“ Seele belegt, die das Ich Wollen und Getanhaben nennt. Als wollende Seele tritt dieser letzte Ordnungsbegriff in nochmalige Beziehung zu der Setzung „Natur“: Wenn ich gewollt habe und dann bewufst „Tat“ erlebe (eine Armbewegung etwa), so erlebe ich etwas, das nicht nur der Eigenerlebtheit, sondern auch in besonderer Form, demjenigen gegenständlichen Sonderausschnitte des Erlebten angehört, der Natur genannt wird. „Setze ich nun zwischen das bewufste Erleben des Wollens und das bewufste Erleben der Tat, besser des Getanhabens, ein Werden der Seele, so schafft also dieses Werden der Seele Werden, Veränderung in der Natur“. Hier scheinen für Driesch Ansatzpunkte für eine „Erkenntnislehre“ zu liegen, ebenso wie schon bei der „Wahrnehmung“. Hiermit ist der Abschlufs der eigentlichen Ordnungslehre erreicht: „Als für sich seiend setzt das Ich, das es selbst Bedingende sich gegenüber — die Seele“. Wohlbemerkt. „für sich“, nicht etwa „absolut“, worauf Driesch besonders hinweist. „Naturwirklichkeit“ wurde von mir gesetzt, „als ob“ da ein sich geschlossenes einziges Gegenständliche mir gegenüberstünde, und meine Seele setzte ich jetzt, „als ob“ da ein anderes einziges Gegenständliche von innerer Ge-

schlossenheit sei, und beide Reiche setzte ich in Beziehung zueinander".

Im 5. sehr kurzen Hauptabschnitt wird das Gefüge der Ordnungslehre noch einmal dem Gefüge der Wissenschaften schematisch gegenübergestellt. Der letzte Abschnitt handelt von „der Frage nach „Erkenntnis" als der Ordnungslehre Ausgang. Es werden die Grundgedanken des ganzen Werkes noch einmal in aller Kürze, Schärfe und unter veränderten Gesichtspunkten vorgeführt (Die Frage nach der Möglichkeit der Natur). Die „Ordnungslehre" — bedeutungsvoll bei DRIESCH ist die prägnante Betonung des Denkens als eines Fordernden sowie die sehr scharfsichtige Herausarbeitung des Begriffes des Werdens — soll Vorarbeit, und zwar wesentliche, leisten für die „Erkenntnislehre", der sie ihre drei wesentlichen Fragen unbeantwortet und als „ungeordneten" Rest überläfst: Was bedeutet es, dafs ich Natur aussondere?

Was bedeutet es, dafs Ich meine Seele setze, ein gleichsam Reicheres, als ich selbst bin, und dazu mit Natur verknüpft?

Was bedeutet — trotz aller Beziehung auf überpersönliche Ganzheiten — denn eigentlich mein sittliches Fühlen?

Die Möglichkeit eines solchen Bedeutung verleihenden Erkennens zu untersuchen, gehört nicht mehr der „Ordnungslehre" an, sondern ist Aufgabe — und eine der ersten — einer „Erkenntnislehre". Ob sie DRIESCH uns schenkt? HANS KRUPP (Münster i. W.).

Bericht über die erste und zweite Zusammenkunft der Italienischen Gesellschaft für Psychologie.

Die Italienische Gesellschaft für Psychologie ist im Jahre 1910 in Florenz zu dem Zweck gegründet worden, die psychologischen Interessen in Italien in eine wissenschaftliche Richtung zu leiten. Ihre erste Zusammenkunft hielt die Gesellschaft unter dem Vorsitz des Ref. vom 15.—17. Oktober 1911 zu Turin ab, ihre zweite vom 27.—29. März d. J. zu Rom unter dem Vorsitz von Prof. SANTE DE SANCTIS.

Auf dem ersten Konvent wurden folgende Themen behandelt: S. DE SANCTIS (Rom), Die Methoden der modernen Psychologie. — Derselbe, Ein Suggestiometer. — M. A. MACCAGNO (Rom), Experimentelle Einführung in das Studium der geistigen Arbeitstypen. — E. BARUCCI (Rom), Kritisches zur Lehre von den Tastpunkten. — P. D'ERCOLE (Turin), Die Philosophie und die experimentellen Wissenschaften. — F. KIESOW (Turin), Verteidigung der Lehre von den Tastpunkten, als Antwort auf den Vortrag von E. BARUCCI. — Derselbe, Über die Ursachen, warum abgekühlte Gegenstände, die der Hautfläche aufliegen, schwerer empfunden werden, als erwärmte von gleicher Gröfse. — Derselbe, Über den Sinnesbegriff und die Einteilung der Empfindungen. — Derselbe, Neue Ästhesiometer für Reaktionsversuche. — M. PONZO (Turin), Über die Abweichung von der Horizontalrichtung beim Zeichnen einer Serie von schräglaufenden geraden Linien. — Derselbe, Die angulare Kontrasttäuschung und die Gröfsenschätzung der Himmelskörper am

Horizonte. — Derselbe, Neue Apparate für Untersuchungen im Gebiete der Hautempfindungen. — L. Botti (Turin), Über einige optische Richtungstäuschungen. — Derselbe, Über die Gleichzeitigkeit rechts- und linksseitiger Bewegungen. — L. Chinaglia (Turin), Über subjektive Ausfüllung leerer Raumteile im Gebiete der Hautempfindungen. — M. Treves (Turin), Ein Atemzähler. — Derselbe, Über Atembeschleunigung beim und nach dem Erwachen. — C. Colucci (Neapel), Ein Psychoästhesiometer. — G. C. Ferrari (Imola), Die Affekte und das Unterbewufste. — M. U. Mayini (Genua), Paradoxe Sexualerscheinungen bei Abstinenten. — A. Montanari (Como), Zur psychologischen Terminologie.

Die einzelnen Vorträge sind z. T. bereits in Zeitschriften veröffentlicht worden, sie sind aber in dem von Prof. Ferrari zu Imola verfafsten „Bericht über den 1. Konvent" („Atti del l'Convegno della Società italiana di Psicologia") neu zusammengestellt. Derselbe kann durch den Referenten (Turin, Via Po 18) bezogen werden.

Die zweite Zusammenkunft, an der auch mehrere Psychologen des Auslandes teilnahmen, wurde am 27. März, vormittags 10 Uhr mit kurzen Ansprachen vom Ref. und von Prof. de Sanctis eröffnet. Es hielt dann Prof. Varisco (Rom) einen Vortrag über **„das Mifsverständnis hinsichtlich der Introspektion"**. Der Vortragende suchte vor allem die Bedingungen zu zeigen, unter welchen eine Selbstbeobachtung möglich wird und gelangte bei der Gegenüberstellung der Aufgaben, die der Philosophie einerseits und der Psychologie andererseits zufallen, zu dem Ergebnis, dafs der Psychologie eine selbständige, von der Philosophie durchaus unabhängige Stellung einzuräumen sei, so sehr auch sonst die beiden Wissenschaften aufeinander angewiesen seien. Durch diesen Vortrag und die darauffolgende Diskussion ward die Vormittagssitzung ausgefüllt.

Die Nachmittagssitzung wurde durch einen Vortrag von Prof. de Sarlo (Florenz): **„Die Klassifikation der psychischen Tatsachen"**, eingeleitet. Der Vortragende verwirft alle bisherigen Einteilungsversuche. Die Klassifikation kann nach ihm vom morphologischen, wie vom funktionellen Gesichtspunkte aus geschehen. In morphologischer Hinsicht ist die objektive Seite des Bewufstseins (Empfindungen, Vorstellungen, Komplexe homogener und heterogener Relationen u. s. w.) von der subjektiven (Zustände (stati) und Stellungnahmen (atteggiamenti)) zu unterscheiden. Insofern die vom Willen unabhängigen Zustände immer einen Grad von Lust oder Unlust annehmen, kommt hier der Begriff des Gefühls zur Geltung. Die „atteggiamenti" sind der Ausdruck der individuellen Aktivität und Initiative. Sie offenbaren sich in Form von Aufmerksamkeit oder Nichtbeachtung, Zustimmung oder Mifsbilligung, Entscheidung oder Unentschlossenheit usw. In funktioneller Hinsicht unterscheidet de Sarlo drei Tätigkeitsformen: die erkennende, die kontemplative und die praktische. Der Vortragende verlangt eine universell anerkannte Klassifikation.

Hierauf sprach Herr Pagano über das Thema: „Psychologie und

Erkenntnistheorie". Ihm folgte Dr. Westphal (Bonn) mit „**neuen Beiträgen zur Denkpsychologie**". Nach W. entwickeln sich unter dem Einfluſs der „Aufgabe" im Külpeschen Sinne 4 Grade eines Bewuſstseinsinhalts, die aber nicht als Klarheitsgrade aufzufassen sind: 1. der nicht weiter bestimmbare, als Eindruck schlechthin gegebene Inhalt, 2. der beobachtete Inhalt, 3. der Grad der potentiellen und 4. der des aktuellen Wissens, bei dem der erkannte Inhalt als solcher vom Subjekt erfaſst wird.

Dann berichtete Dr. Gemelli (Turin) über eine zum groſsen Teil in Bonn ausgeführte Untersuchung, welche „**die Vorgänge des Vergleichens**" zum Gegenstand hatte. G. arbeitete mit Gewichten und Punktdistanzen. Er gelangte zu folgenden Resultaten: Bei groſsen Reizdifferenzen wird das Urteil durch den Vergleichsreiz bestimmt, bei kleinen durch Nebeneindrücke, welche die Aufmerksamkeit des Beobachters völlig in Anspruch nehmen; bei der subjektiven Gleichheit zweier Reize nimmt der Vorgang ausschlieſslich den Charakter einer Relation an.

Die letzte Mitteilung machte während dieser Sitzung Dr. Elrington (Bonn) über „**die Wirkung musikalischer Motive**". E. experimentierte mit einem Appunnschen Tonmesser und lieſs von den Vpn. über ihre Beobachtungen genaue Protokolle aufnehmen. Im allgemeinen ergab sich eine überraschende Ähnlichkeit in den Aussagen der verschiedenen Versuchsteilnehmer, wie in denen derselben Vpn. in verschiedenen Versuchstagen.

In der Vormittagssitzung des 28. März sprachen zunächst die Professoren Billia (Turin) über „die Identität von Psychologie und Ethik", und Valli (Rom) über „die psychologische Auffassung der Imperativs". Es hielt dann Prof. de Sanctis (Rom) seinen Vortrag über das Thema: „**Die psychischen Phänomene und das Nervensystem**". Der Vortragende verwirft die Lehre vom psychophysischen Parallelismus als nicht geeignet, die psychophysischen Tatsachen richtig zum Ausdruck zu bringen und sucht an deren Stelle eine Anschauung zu setzen, die er als „psychophysischen Proportionalismus" bezeichnet. Der Ausdruck soll nicht im mathematischen Sinne verstanden werden, sondern es soll damit nur angedeutet werden, daſs bei den in der Entwicklung der Lebewesen sich herausbildenden morphologischen und funktionellen Eigentümlichkeiten des Nervensystems einerseits und den sich hierbei darbietenden psychischen Erscheinungen andererseits Variationen auftreten, die Vergleiche zulassen, ähnlich wie zwischen Gröſsen- und Qualitätsänderungen Vergleiche möglich sind. Es wurde de S. entgegengehalten, daſs durch seine Ausführungen das Prinzip des psychophysischen Parallelismus nicht überwunden, mit der Einführung eines neuen Terminus wenig gewonnen, die Lösung des Problems dadurch nicht gefördert werde. Demgegenüber machte der Vortragende geltend, daſs er überhaupt kein Problem habe lösen, sondern nur bestehende Tatsachen unter einen zweckentsprechend leitenden Gesichtspunkt habe bringen wollen; die Psychologie müsse wohl zum psychophysischen Problem Stellung

nehmen, aber dessen Lösung falle nicht ihr, sondern vielmehr der Philosophie zu.

Am Nachmittag berichtete zunächst Dr. Benussi (Graz) über den **„symptomatischen Charakter der Atemkurve bei der Lüge“.** Nach zahlreichen Prüfungen, die in der Weise angestellt wurden, daſs die Vpn. bei einer Anzahl von beschriebenen Karten, die sie zu lesen hatten, jedesmal falsche Angaben machen muſsten, wenn ihnen eine mit einem Stern versehene Karte unter die Augen fiel, während gleichzeitig die Atembewegungen registriert wurden, ergab ein Vergleich der aus den Inspirations- und Exspirationsbewegungen vor und nach der Lesung berechneten Durchschnittsquotienten so konstante Unterschiede zwischen den Fällen, in denen die Aussagen der Wahrheit entsprechen und denen, in welchen absichtlich falsch gelesen wurde, daſs der Vortragende in diesen Symptomen ein diagnostisches Hilfsmittel für die mehr oder minder groſse Fähigkeit zum Lügen erkannte. Die beobachteten Erscheinungen sind für B. der Ausdruck der die Vorgänge begleitenden emotionellen Erregung. Willkürlich lassen sich die Verhältnisse als solche nicht ändern.

Dann sprach Dr. Menzerath (Brüssel) über den **„psychogalvanischen Reflex“.** M. arbeitete mit unpolarisierbaren flüssigen Gefäſselektroden, in die die Hände gesteckt wurden und dem Saitengalvanometer nach Einthoven. Die Aufzeichnung war photographisch. Bei Muskelkontraktionen und geistiger Arbeit sind die Veränderungen des elektrischen Potentials — der Widerstand ist vorläufig auſser Acht geblieben — dem jeweiligen Kraftaufwand oder der geistigen Leistung direkt proportional, während bei Empfindungen, Vorstellungen und Assoziationen infolge der begleitenden Gefühle andere Verhältnisse hervortreten, die mathematisch nicht zu formulieren sind.

Es folgte eine Mitteilung von Dr. Botti (Turin) über **„Erscheinungen, die den schiefen Turm zu Pisa betreffen“.** B. lenkt die Aufmerksamkeit besonders auf die dort unter dem Volk herrschende Meinung, die übrigens auch bereits in der Dichtkunst Ausdruck fand, daſs sich der Turm nach allen Seiten hin neige. Nach vielen Beobachtungen, die er an Ort und Stelle machen konnte, kam er zu dem Ergebnis, daſs es sich hier um tatsächlich bestehende Täuschungen handle, die freilich je nach dem Orte des Beschauers an Intensität variierten. B. sieht die Erklärung hauptsächlich darin, daſs infolge des Nichtzusammenfallens der Blicklinie mit der Mauerlinie nicht die Verkürzungen eintreten könnten, die unter normalen Bedingungen erwartet werden müſsten und die einzelnen Etagen, aus denen der Turm besteht, von überall her deutlich sichtbar blieben. B. fand weiter, daſs auch die wirkliche Neigung des Turmes infolge der eigenartigen Verschiebung einzelner seiner Teile stark übertrieben erscheine, so daſs man von manchen Punkten aus geradezu den Eindruck habe, als stehe das Gebäude im Begriffe zu fallen.

Da Dr. Botti wegen Krankheit nicht selber am Konvent teilnehmen konnte, wurde die Mitteilung vom Ref. verlesen. Eine andere Mitteilung

Bottis: „Psychologische Beobachtungen am Meeresstrand", die wegen Mangels an Zeit nicht mehr verlesen werden konnte, erscheint gleichwohl im ausführlichen Bericht über diesen 2. Konvent.

Hierauf berichtete Dr. Ponzo (Turin) über umfangreiche Untersuchungen, die er an Kindern und Erwachsenen über **„die Vorgänge des Erkennens und Benennens von Gegenständen und Figuren"** ausführen konnte. Der Vortragende benutzte als Expositionsapparat einen nach Art der Tachistoskope eingerichteten Fallschirm, als Reaktionsinstrument den Hempelschen Schallschlüssel, für die Zeitmessung das Hippsche Chronoskop. Nach jedem Versuch wurden über die Erlebnisse der Vpn. sorgfältige Protokolle aufgenommen. Auf diese Weise wurde es dem Vortragenden möglich, im Zusammenhang mit den gewonnenen Zeitwerten die einzelnen Vorgänge aufzudecken, durch welche die Erkennung oder Benennung erleichtert oder erschwert, bzw. verhindert wird, und ebenso liefsen sich auf diese Weise die Gesetzmäfsigkeiten nachweisen, die zu einer falschen Deutung des dargebotenen Eindrucks oder zu einer falschen Benennung des richtig erkannten führten. — Für zahlreiche andere Versuchsreihen benutzte P. anstatt der chronoskopischen die chronographische Methode, wobei aufserdem gleichzeitig die Atembewegungen registriert wurden. Hierbei ergab sich die überraschende Tatsache, dafs in der Atemkurve der Moment des Erkennens regelmäfsig bestimmt hervortrat und von dem des Reagierens deutlich unterschieden werden konnte. Der Vortragende weist auf die Vorteile hin, die die letztgenannte Versuchsanordnung gegenüber der bisher beim Studium dieser Vorgänge ausschliefslich verwandten chronoskopischen darbietet und glaubt somit auch für die einzelnen Akte, aus denen der zusammengesetzte Reaktionsvorgang besteht, hinreichend genaue Zeitwerte gewonnen zu haben. P. beschreibt darauf noch andere Versuche, die mittels der gleichen Methode über verschiedenartige Assoziationsvorgänge angestellt wurden, die er aber noch nicht zum Abschlufs bringen konnte. Es sprachen ferner Dr. Saffiotti (Rom) über die Unterschiede, welche bei „Gewichtstäuschungen an Kindern" hervortreten und Dr. Gemelli (Turin) über **„die Vorgänge der Abstraktion"**. G. sucht den Nachweis zu führen, dafs neben dem bereits von Grünbaum und von Moore beschriebenen Prozefs der positiven Abstraktion ein anderer, an sich selbständiger Vorgang bestehe, durch welchen die Einzelheiten erfafst werden, in denen ein Gegenstand von anderen differiert, und welchen er als den der negativen Abstraktion bezeichnet.

Darauf folgte eine Mitteilung von Prof. Colucci (Neapel): **„Psychophysiologische Untersuchungen über den Schlaf"**. Der Vortragende richtete die Aufmerksamkeit u. a. auf die Veränderungen, welche während des Schlafs, im Halbschlummer, sowie in den dem Schlafe unmittelbar voraufgehenden und nachfolgenden Zuständen am Pulse eintreten.

Schliefslich sprach noch Dr. Patini (Neapel) über „die physiologischen Merkmale des Simulierens".

In der Vormittagssitzung des 29. März hielt Dr. Assagioli (Florenz)

einen Vortrag über „die psychologischen Probleme der Psychotherapie". Darauf folgte Prof. Ferrari (Imola) mit Mitteilungen über **Beobachtungen, die er an einem Pferde** machen konnte, das nach Art der bekannten Pferde des Herrn Krall zu Elberfeld einen Monat lang unterrichtet worden war. Aus dem Mitgeteilten ging hervor, dafs es sich bei den Leistungen im vorliegenden Falle ausschliefslich um assoziative Vorgänge handelte. Mit Bezug auf die Elberfelder Pferde sprach sich die Mehrzahl der Teilnehmer dahin aus, dafs die überraschenden Mitteilungen über die Leistungen dieser Tiere mit grofser Vorsicht aufzunehmen und eine Nachprüfung derselben von seiten geschulter Experimentatoren geboten sei.

Eine letzte Mitteilung machte in dieser Sitzung Prof. Tauro (Rom) über „**das Schweigen und die Ekstase**". Der Vortragende ist der Ansicht, dafs der Zustand des Schweigens notwendig sei, um in den der Ekstase zu gelangen.

In der Nachmittagssitzung sprach Dr. Menzerath (Brüssel) über „**Tatbestandsdiagnostik und Psychoanalyse**". M. sucht die Schwächen beider Methoden nachzuweisen und warnt vor einer übereilten praktischen Anwendung, da weder die Tatbestandsdiagnose noch die Psychoanalyse unfehlbar seien, und so lange die „Ausnahmen" nicht bekannt sind, müsse man die Probleme ausschliefslich wissenschaftlich behandeln; ob die Praxis nachfolgen wird, sei dann nur noch eine Frage der Zeit.

Hierauf folgte Prof. Ottolenghi (Rom) mit einem Vortrag über „**Bergson und die gerichtliche Untersuchung**". Der Vortragende wendet sich mit einer scharfen Kritik gegen Bergson und seine Lehre von der Intuition und verlangt für eine Neugestaltung des Gerichtsverfahrens einen engen Anschlufs an die experimentellen Wissenschaften.

Hierauf sprach der Ref. über die „**Ergebnisse einer experimentellen Prüfung des Gedächtnisses**", wobei er sich vornehmlich von der Absicht leiten liefs, die gewonnenen Tatsachen zu dem Vorstellungstypus in Beziehung zu bringen, dem die einzelnen Versuchspersonen (Kinder und Erwachsene) angehörten.

Mit einer weiteren Mitteilung von Dr. Saffiotti (Rom) über „Form und Inhalt spontaner Assoziationen bei Kindern" und einer letzten von Hauptmann Sarfatti (Florenz) über „Grenzen und Aufgaben einer Sozialpsychologie" war das Programm erschöpft.

In einem Schlufswort fafste Prof. de Sanctis die Arbeit des Konvents nochmals zusammen und dankte den Anwesenden für ihre Teilnahme.

Der ausführliche Bericht wird gegen Ende des Jahres erscheinen.

Die nächste Zusammenkunft wird im Herbst 1914 zu Neapel stattfinden. F. Kiesow (Turin).

A. Gemelli. **In tema di psicofisica.** *Rivista di Filosofia neo-scolastica* 5, S. 333—375. 1913. (Aus dem psychol. Institnt der Universität Turin.)

Die vorliegende Abhandlung ist eine Verteidigung der wissen-

schaftlichen Psychologie und ihrer Untersuchungsmethoden gegen Angriffe, wie sie unsere Wissenschaft gelegentlich in Italien zu bestehen hat. GEMELLIS Abwehr richtet sich besonders gegen diejenigen, welche in der Methode der reinen Selbstbeobachtung alles Heil sehen und einer mehr philosophischen Behandlung der seelischen Tatsachen das Wort reden. Nur Unkenntnis und eine oberflächliche Beschäftigung mit den Forderungen der modernen Wissenschaft können nach G. zu Urteilen führen, wie sie von gegnerischer Seite geäufsert werden. Das gilt für ihn besonders auch von den durch OSWALD KÜLPE eingeleiteten Untersuchungen, aus denen die Gegner nicht selten für ihre Zwecke Gewinn zu ziehen suchen. Im Grunde aber stehen sie den aus der KÜLPEschen Schule hervorgegangenen Arbeiten nach G. nicht weniger verständnislos gegenüber als sonstigen psychologischen Fragen. Mit grofser Sachkenntnis sucht der Verf. seinen Gegnern aus dem Werdegang und den Zielen der Wissenschaft die Unentbehrlichkeit der psychophysischen Mafsmethoden begreiflich zu machen. Möchten seine Worte nicht ungehört verhallen! F. KIESOW (Turin).

A. GEMELLI. **Di alcune illusioni nel campo delle sensazioni tattili.** Con 10 Figure. Rivista di Psicologia, 1913, S. 1—34. — *Archives ital. de Biologie* **59**, S. 110—134. 1913. (Aus dem psychol. Institut der Universität Turin.)

Der Verf. untersuchte Täuschungserscheinungen im Gebiete der Tastempfindungen, wobei ihm normale Erwachsene und erwachsene Blindgeborene als Versuchspersonen dienten. Auf den letzten Punkt wird besonders Gewicht gelegt, da ein Vergleich der in beiden Fällen erhaltenen Resultate und Aussagen den Einflufs etwaiger Gesichtsvorstellungen erkennen lassen mufste. Die Reize waren abstufbar und konnten in allen Fällen gleichzeitig appliziert werden. Ein vom Verf. konstruiertes Ästhesiometer liefs aufserdem eine simultane Reizung auf verschiedenen Hautstellen zu. Alle Versuche wurden auf den Volarseiten der Vorderarme ausgeführt, die bequem in entsprechend ausgefütterten Gipsformen lagen. Bei den normalen Versuchspersonen war für Ausschaltung der Gesichtseindrücke Sorge getragen. — Aus einer grofsen Anzahl von Versuchen ergab sich als Regel, dafs beim Vergleich von zwei gleichgrofsen Raumstrecken, von denen die eine ausgefüllt war, während die andere leer blieb, die letztere überschätzt wurde. Diese Überschätzung erwies sich fast immer unabhängig von der absoluten Gröfse der beurteilten Strecken. Der Verf. hebt hervor, dafs bei der Überschätzung sowohl die Aufmerksamkeit wie auch die Übung eine hervorragende Rolle spielen. Zu Anfang der Prüfungen war es den Versuchspersonen überhaupt schwer, eine von zwei Punkteindrücken begrenzte leere Raumstrecke als solche aufzufassen, vielmehr drängten sich jene Eindrücke selbst dem Bewufstsein auf; erst nach einiger Übung gelang es, den Gesamteindruck als Raumstrecke zu erkennen. Dann aber war auch die Aufmerksamkeit ihr besonders zugewandt. Der

Verf. ist geneigt, in diesem Umstande die Erklärung für die Täuschung zu sehen, und sucht seine Annahme durch weitere Versuche zu stützen. Wurde die Aufmerksamkeit absichtlich auf eine solche leere Raumstrecke gerichtet, und liefs man den Reiz längere Zeit auf die Haut wirken, so ergab sich als konstantes Resultat, dafs die betreffende Hautstelle sich zu verlängern schien. — Der Verf. bespricht weiter den Einflufs der Visualisation, sowie verschiedene Anordnungen der ausgefüllten Strecke, den Einflufs der Reizdauer und der Übung, wobei in jedem Falle die aus der Selbstbeobachtung resultierenden Aussagen der Versuchspersonen in Rechnung gezogen werden. Hinsichtlich des Einflusses von Gesichtsvorstellungen gibt G. an, dafs diese infolge von Gewöhnung an die Versuche zurücktraten. Im übrigen ergab sich aus den Versuchen, dafs die Täuschung sich bei andauernder Reizung von einem gewissen Punkte an abschwächte und ebenso trat eine Verminderung der Täuschung ein, wenn die Anzahl der Unterbrechungen bei den ausgefüllten Strecken über einen gewissen Punkt hinaus zunahm. — Dieselbe Täuschung trat ein, wenn mit Raumstrecken gearbeitet wurde, die durch Linien begrenzt waren. — Der Verf. untersuchte ferner den Einflufs akzessorischer Reize und fand, dafs die in Rede stehende Täuschung mit der Vergröfserung dieser regelrecht zunahm. — Schliefslich weist der Verf. noch auf eine grofse Anzahl von Täuschungen hin, die sich im Gebiet der Tastempfindungen vorfinden, wie auf die psychologischen Bedingungen, unter denen sie hervortreten. G. vertritt die Ansicht, dafs die taktilen Täuschungen nicht ohne weiteres den geometrisch-optischen gleichgesetzt werden dürfen und daher eine besondere Bearbeitung erfahren müssen.

F. Kiesow (Turin).

W. Wirth u. O. Klemm. **Über den Anstieg der inneren Tastempfindung.** Mit 1 Textfigur. *Psychol. Studien* 8, S. 485—496. 1912. (Aus dem psychol. Institut der Universität Leipzig.)

Im Anschlufs an die von Arps angestellten Untersuchungen über den Anstieg der Druckempfindung (*Psychol. Stud.* 4, S. 431) führten die Verff. mittels des von Wirth angegebenen „elektromagnetischen Reibungs- oder Bremsdynamometers" eine Reihe von Prüfungen aus, die sie selbst als einen ersten Versuch, der Frage nach dem Anstieg der „inneren Tastempfindung" beizukommen, bezeichnen, der aber nichtsdestoweniger als ein wertvoller Beitrag zu der schwierigen Analyse dieses verwickelten Empfindungskomplexes angesehen werden dürfte. Im Prinzip kommt der mit dem erwähnten Apparat erzielte Effekt dem gleich, der sich ergibt, „wenn man ein Objekt mit möglichst konstanter Geschwindigkeit gegen einen konstanten äufseren Reibungswiderstand fortzuschieben oder zu ziehen sucht." Da der Apparat gestattet, den zu überwindenden Widerstand durch Vergröfserung der Stromstärke innerhalb ziemlich weiter Grenzen beliebig zu variieren, so dürfte er sich, wie die Verff. angeben, auch besonders gut zu ergographischen Versuchen eignen. Apparat und Versuchstechnik sind eingehend beschrieben. Die Verff.

kommen zu dem Resultat, dafs der Anstieg der „inneren Tastempfindung" ungleich rascher verläuft als der der Druckempfindung. Während die Anstiegskurve nach den Versuchen von Arps ihr Maximum erst bei einer Reizdauer von 1" erreicht, tritt dasselbe nach den vorliegenden Beobachtungen, je nach der Schnelligkeit der Bewegung, bereits bei Einwirkungszeiten von $^1/_4$ bis $^1/_{10}$" auf. — In einer Fufsnote weisen die Verff. den von v. Frey gegen die Versuche von Arps erhobenen Zweifel zurück, dafs das von diesem angegebene vorläufige Maximum des Anstiegs durch eine Eigenschwingung des verwandten Hebels vorgetäuscht sein möchte. Sie verweisen auf die Konstanz desselben bei veränderter Federspannung im Hebelsystem. F. Kiesow (Turin).

P. Bovet. **Les Conditions de l'Obligation de Conscience.** Introduction à l'Etude psychologique des faits moraux. *Année psychol.* **18**, 1912, S. 55—120.

Der Verf. sucht die experimentelle Erforschung komplexerer psychischer Erscheinungen, wie sie neuerdings besonders den Denkphänomenen gegenüber angewandt worden ist, auch auf das Studium der moralischen Tatsachen auszudehnen. Er beginnt mit ausführlichen methodischen Betrachtungen. Es ist die künstlich hervorgerufene innere Beobachtung, an die sich der Autor wendet. Er setzt seine Untersuchungen wiederholt in Parallele mit den Experimenten der Würzburger Schule und gibt eine Reihe interessanter Bemerkungen dazu. Seine Ergebnisse sind kurz folgende: Das Bewufstsein der Pflicht tritt auch in solchen Fällen auf, wo die Begriffe gut und böse im moralischen Sinne nicht hineinspielen. Das Pflichtbewufstsein ist die innere Wahrnehmung eines Konfliktes zweier Tendenzen, von denen die eine von einer vom Subjekt angenommenen Aufgabe herrührt. Diese Aufgabe („Consigne" in der Sprache des Autors), über die er länger spricht, ist entweder ein Befehl oder ein Verbot: a) die ohne genaue Angabe von Motiven oder Sanktionierungen erfolgen; b) gültig sind bis zu einer neuen Aufgabe; c) sich auf eine Handlung beziehen, die äufseren Umständen untergeordnet ist, welche vom Subjekt erkannt werden müssen. Dabei zeigt sich, dafs die rein individuelle Gewohnheit kein Pflichtbewufstsein aufkommen läfst, dafs erst die allgemeine Sitte ein inneres Gefühl der Verpflichtung schafft und zwar darum, weil sie auf allgemeinen Vorstellungen beruht, die einen imperativischen Charakter haben. Besonders als prinzipieller Versuch scheint mir die Arbeit sehr interessant zu sein.

R. Müller-Freienfels (Berlin-Halensee).

Karl Schrötter. **Die Wurzeln der Phantasie.** Jahrbuch der philos. Gesellschaft a. d. Univ. zu Wien 1912. Leipzig, J. A. Barth. S. 19—58.

Der Verf. beginnt damit, die Unzulänglichkeit der bisherigen Theorien über den Verlauf unseres geistigen Lebens aufzudecken. Er

versucht dann an die Stelle der Konstruktionen der Assoziations- und auch der Willenspsychologie den reinen Tatbestand wieder herzustellen. Zu diesem Zwecke führt er den Begriff der biophysischen Reihe ein, die eine Summe von psychischen Inhalten, die dem Sinne nach zusammengehören, darstellt. Diese ist als ein letzter biologischer Vorgang anzusehen, der sich wohl analysieren und in ihrem Aufbau studieren, aber nicht auf andere Faktoren reduzieren läfst. Solche biopsychischen Reihen machen das aktive Seelenleben aus, in dem wir uns nicht erinnern, sondern mit Erinnerungen reagieren. Im passiven Seelenleben dagegen herrschen die Assoziationsgesetze, hier ist alles träumendes Anschauen, Vorüberziehen von Bildern. Dieses passive Seelenleben nun tritt überall auf, wo die „psychische Energie" herabgesetzt ist, in Ermüdungs- und Ablenkungszuständen, in vorübergehenden psychasthenischen Stadien. Es ist also eigentlich eine Schwäche des Geistes, die unsere Phantasie in diesem Sinne beflügelt. Der Verf. setzt sich an dieser Stelle besonders mit der Freudschen Theorie auseinander. Er verwirft dabei nicht unbedingt, sondern erkennt z. B. Freuds Theorie an, dafs die Wünsche, denen jede andere Äufserungsmöglichkeit versagt ist, sich auf dem Wege der Regression (zum Primären) in Phantasiegebilde verwandeln, obwohl er wieder Freuds Theorie von der „Zensur" ablehnt. Schrötter sucht nun zu zeigen, wie sich die biophysischen Reihen auch im passiven Seelenleben bemerkbar machen und er führt aus, dafs das passive Seelenleben sich einmal vom „unverarbeiten" und andererseits vom „ausgestofsenen" Material nährt. — Neben dieser ersten Wurzel der Phantasie (der Psychasthenie) unterscheidet der Verf. dann noch eine zweite, die er die anthropomorphe nennt, womit er die Vermenschlichung, die Angleichung des Wahrgenommenen an unsere eigene Organisation meint und die sich als Atavismus darstellt. — Ich kann den sehr geistreichen Untersuchungen Schrötters weitgehend zustimmen, glaube indessen, dafs sein Begriff der biopsychischen Reihe noch nicht genügend analysiert ist. Man mufs einen Schritt machen, dem der Verf. an verschiedenen Stellen sehr nahe kommt, nämlich die Gefühle in viel stärkerem Mafse noch heranziehen.

R. Müller-Freienfels (Berlin-Halensee).

Karl Schrötter. **Zur Psychologie und Logik der Lüge.** Separatabdruck aus der Wissenschaftl. Beilage zum 24. Jahresbericht (1911) der Philos. Gesellschaft an der Univ. Wien. 1912.

Der Verf. geht von einer psychologischen Betrachtung des Urteilsaktes aus, und stellt dabei neben die ursprünglichen Ausdrucksurteile die erst im Laufe der Entwicklung danebentretenden Tendenzurteile. Von diesem aus versucht Schrötter, wie es ähnlich schon Duprat getan, das Problem der Lüge zu verstehen. Sehr interessant sind dabei die Bemerkungen, die er über das „Wahrheitsbewufstsein" beim Lügen macht. Der Verf. stellt dann im weiteren Verlauf seiner

Untersuchungen die Tendenzen zusammen, unter deren Druck gelogen wird, und unterscheidet dabei: 1. Abwehrlügen, 2. die Interessefälschung, die sich von der Abwehr durch ihre spontane Entstehung unterscheidet, da die Abwehr stets Provokation voraussetzt, das Interesse sich jedoch im Individuum selbst entwickelt, 3. die ästhetische oder Phantasielüge, die übrigens nach Ansicht des Verf.s selten rein erscheint. Betrachtungen über die Kinderlüge und ihre Verwandtschaft mit dem Wachträumen der Erwachsenen schliefsen die interessanten Untersuchungen ab. R. Müller-Freienfels (Berlin-Halensee).

Oskar Kohnstamm. **Willensfreiheit und Zielstrebigkeit.** (Psychobiologische Abhandlungen I.) *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 18 (3/4), S. 87—101. 1911.

Der Verf. behandelt die Antinomie zwischen dem Kausalgesetz und dem Erlebnis des freien Wollens, das von dem Gefühl der Sicherheit begleitet zu sein pflegt.

Schon rein formal sind die Begriffe Freiheit und Kausalität vereinbar; denn Unfreiheit bedeutet absolute Gebundenheit, Unmöglichkeit einer Zustandsänderung. Je mehr Bewegungsmöglichkeiten, desto unbeschränktere Freiheit.

K. versucht die Überbrückung des Gegensatzes zwischen Kausalität und Freiheit durch Zurückführung des Problems der Freiheit auf das allgemeine Lebensproblem der Reizverwertung. „Das Eigenartige des Wollens liegt darin, dafs ich mich im Wollen als Subjekt der Reizverwertung fühle. Wollen ist das Bewufstsein der Teleoklise oder Zielstrebigkeit" (Reizverwertung, Zweckhaftigkeit, Zwecktätigkeit). Diese äufsert sich darin, dafs die sog. Zweckreaktionen derart ausfallen, dafs die Reizbeantwortung zugleich eine Reizverwertung (im Interesse des Organismus) ist. Eine andere Reizbeantwortung, die Ausdruckstätigkeit, ist nicht zweckhaft, sondern nur durch Gefühl und Affekt kausal bedingt. Gewisse Reizbeantwortungen, die Triebakte, sind gleichzeitig Zweck- und Ausdruckstätigkeiten.

Der Übergang von der unbewufsten zur bewufsten Zweckhaftigkeit vollzieht sich, wenn der teleokline Charakter des Vorganges zu Bewufstsein kommt. „Das Bewufstsein, dafs ich mich als Subjekt der Teleoklise fühle, die Subjektivierung der sonst nur objektiv beobachtbaren Zweckhaftigkeit erhebt dieselbe zur Willenshandlung". Zwischen unbewufster und bewufster Teleoklise herrscht ein stetiger Übergang; beide sind also nicht prinzipiell verschieden. Durch Steigerung irgendwelcher Intensitätsfaktoren geht aus der unbewufsten Zwecktätigkeit die bewufste, die Willenshandlung, hervor.

Die gleichzeitige Bedingtheit durch zwei Gesetzmäfsigkeiten, eine finale und eine kausale, enthält keine Denkunmöglichkeit. Parallelen zu dieser scheinbaren Schwierigkeit glaubt der Verf. auf physikalischem Gebiete aufweisen zu können.

Das Erlebnis des freien Wollens besteht aus dem Gefühl des Strebens und dem Bewufstsein, auch anders handeln zu können, als man

tatsächlich handelt. Bewufster Ausgangspunkt eines Willensaktes ist das Gefühl des Bedürfnisses. Die Richtung auf einen Gegenstand macht es zu einem Wunsch. An das Bedürfnisgefühl schliefst sich der Trieb zur Befriedigung an; er ist bereits zielstrebig. Der Trieb erweckt mehrere Vorstellungen, die durch Gefühlsbetonung mit ihm assoziiert sind. Unter diesen trifft der Trieb die Auswahl; der Entschlufs ist damit gefafst. Soweit reicht der erste Teil der Willenshandlung. Der zweite, motorische Teil besteht aus Praxie und Innervation. Die Praxie zerlegt die Zielvorstellung in Zwischenzielvorstellungen, die unmittelbar durch Innervationen verwirklicht werden können. Bei motorischer Apraxie ist diese Zerlegung gestört, bei ideatorischer Apraxie ist sie fehlerhaft. Es gehört nicht zur Natur des Willensmomentes, dafs es schliefslich zu motorischen Endgliedern führt.

Das Moment der Freiheit liegt in der Mehrheit der zur Wahl stehenden Möglichkeiten, gewährleistet durch den Bau der Grofshirnrinde; in diesem flächenhaft ausgebreiteten Organ liegen auf einer gleichen Ebene der Organisation nebeneinander die verschiedensten Modalitäten. Das Wählen besteht in der auf eine der Möglichkeiten zugreifenden Zielstrebigkeit. Die Entscheidung ist gewifs kausal bedingt, ohne dafs dies bewufst zu sein braucht. Die Motive sind aber nicht die eigentlichen Ursachen. Auf Grund physikalisch-chemischer Ursachen entsteht ein Bedürfnisgefühl, das zum Motiv wird. Das Motiv ist also „Endursache". (Der Ausdruck „causa finalis" wird hier in einem ungebräuchlichen Sinne verwandt.) Das Bewufstsein der Unfreiheit ist gegeben, wenn eine Wahl unter mehreren Modalitäten versagt ist.

Impulsive Handlungen sind Ausdruckstätigkeiten, und zwar entweder reine Ausdruckstätigkeiten oder Triebhandlungen. Von freiem Wählen ist hier nicht die Rede.

Die „freie Willensbestimmung" des Strafgesetzbuches, die in freies Wählen und bewufste Zielstrebigkeit zu zerlegen ist, leidet 1. beim Fehlen der Zielstrebigkeit (reine Ausdruckstätigkeiten), 2. beim Fehlen des Bewufstseins der Zielstrebigkeit (Triebakte, krankhafte Zustände des Sensoriums), 3. beim Fehlen der Möglichkeit einer Wahl zwischen mehreren Modalitäten (Vorherrschaft des Affektes, Schwachsinn, paranoide oder paranoische Zustände). Die Verantwortlichkeit scheidet der Verf. in eine Verantwortlichkeit der Konstitution und eine Verantwortlichkeit der Wahl.

Automatische Bewegungen enthalten ein gewisses Bewufstsein der Teleoklise. Zu Willenshandlungen werden sie, wenn irgendeine Schwierigkeit auftritt und so ein Intensitätsfaktor der teleoklinen Erregungskette bis zu einer bestimmten Höhe gesteigert wird.

Die biologische Bedeutung des Willensmomentes sieht K. darin, dafs die Willenshandlung eine selektive Reizverwertung darstellt; sie schafft neue Anpassungsformen, indem sie die am meisten zweckentsprechende auswählt. M. Honecker (Bonn).

G. L. LAFORET. **Wilhelm Wundts Stellung zum Ichproblem.** Berlin, R. Trenkel. 1911. 44 S.

Die gleichzeitig als Münchener Dissertation erschienene Arbeit ist von THEODOR LIPPS angeregt und ein Teil einer gröfseren Untersuchung über „Das Ichproblem in der neueren Philosophie" (von HUME bis zur Neuzeit), die, soweit mir bekannt, noch nicht veröffentlicht ist. Mit diesem Charakter der vorliegenden Arbeit als Teildruck hängen wohl ihre auffallenden formalen Mängel zusammen: drei Viertel der ganzen Schrift sind allgemein einleitender, vorbereitender Natur und handeln vom „Begriff der theoretischen Philosophie" und dem „Begriff des Ichproblems". Erst S. 33—44 kommen auf WUNDTS Stellung zum Ichproblem zu sprechen. Mit dieser formalen Ungleichheit, die die Behandlung des Totalthemas zum Anhang werden läfst, steht der sachliche Gehalt in angenehmen Gegensatz. Er läfst eine für eine Dissertation ungewöhnliche Reife erkennen. Der „Lebenslauf" nennt denn auch als Geburtsjahr des Verfassers 1879. Nach Erscheinen des Ganzen wird auf die Arbeit näher einzugehen sein. OESTERREICH (Tübingen).

PAUL MENZERATH. **Le Genre grammatical.** (Extrait du Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Bruxelles. 1912.)

Der Verf. geht der interessanten Frage nach, auf welche Ursachen die oft so unlogische Scheidung aller Substantiva in männliche, weibliche und oft noch neutrale zurückzuführen ist. Der Autor, der die alte Annahme GRIMMS, die alles auf Analogie zurückführen will, abweist, macht nun darauf aufmerksam, dafs in sehr vielen Sprachen andere Klassifikationen gebräuchlich sind. So haben manche amerikanischen Völker eine Sonderung in höhere und niedere Gegenstände, andere in lebende und leblose Objekte, andere Völker unterscheiden alle menschlichen Wesen (die Frauen inbegriffen) von allem übrigen. Die semitisch-hamitischen Sprachen haben die Sonderung in zwei Geschlechter und die meisten Arischen in drei. Der Verf. kommt nun zu folgenden Schlüssen: die Funktion der Suffixe ist nicht von Anfang an feststehend, sie arbeiten sich durch Analogie, Assoziation oder Reflexion aus. So kommt es, dafs die Klassifikation in Geschlechter nur eine Vereinfachung einer ursprünglich komplizierteren Klassifikation ist. R. MÜLLER-FREIENFELS (Berlin-Halensee).

I. FROMENT et O. MONOD. **Du langage articulé chez l'homme normal et chez l'aphasique.** *Arch. de Psychol.* **13** (49), S. 1—20. 1913.

E. CLAPARÈDE. **Existe-t-il des images verbo-motrices?** *Ebenda* S. 93—103.

Die Verff. der ersten Arbeit unterziehen die Lehre von den Sprachbewegungsvorstellungen einer Kritik. Ihnen scheint nur die Existenz von sensorischen Bildern erwiesen. Sprechen wie Schreiben beruhen nach ihnen auf der Hervorrufung der sensorischen Sprachbilder allein. Wenn also die motorische Aphasie und die Agraphie überhaupt eine eigentliche Amnesie voraussetzen, so kann sich eine solche auch nur

beziehen auf die wirklichen bewufsten Erinnerungen der Sprachzeichen, also auf die akustischen und die visuellen Bilder.

Ob aber die Behauptung zu recht besteht, dafs jede Aphasie auf dem Ausfall von sinnlichen Gedächtnisbildern beruht, darüber entscheiden die Verff. sich nicht. Der Ref., der genau zu gleicher Zeit in *dieser Zeitschrift* die Lehre von den Bewegungsvorstellungen eingehend geprüft hat, glaubt die Beseitigung der Schwierigkeiten gerade durch eine physiologische Auffassung des motorischen Gedächtnisses in die Wege leiten zu können.

Die Schwierigkeiten werden sofort klar in den Widersprüchen, die CLAPARÈDE in den Ausführungen der Autoren sehen will. Er wirft die folgenden Fragen auf, ohne sie einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen: Ob wirkliche Sprachvorstellungen nachweisbar sind, ob die Sprache ein selbständiges, wenn nicht bewufstes, so doch nervöses Phänomen erfordere, ob dieses nur sensorischer oder doch auch motorischer Natur ist, ob die sprachmotorischen Erscheinungen in Abhängigkeit stehen von den sensorischen und ob das Sprachgedächtnis anatomisch lokalisiert ist. Dafs die Fragen berechtigt sind, beweist gewifs schon der Umstand, dafs sie heute von verschiedenen Seiten aufgenommen werden. S. MEYER (Danzig).

P. MIES. **Über die Tonmalerei.** (Mit 57 Notenbeispielen.) *Zeitschr. f. Ästhetik* 7 (3), S. 397—450 (Diss. Bonn); (4), S. 578—618. 1912.

Verf. behandelt im ersten Teil seiner Arbeit das Wesen der Tonmalerei und bespricht ausführlich die verschiedenen Mittel, durch welche eine solche hervorgerufen werden kann. Vor allem wirft er das bekannte und bis zurzeit endgültig noch nicht gelöste Problem auf, wie die Musik auf den Menschen wirkt. Hierbei weist er auf die Ansichten von HANSLICK und HELMHOLTZ hin, jedoch berücksichtigt er die ganze Einfühlungsliteratur nicht.

Die ersten Spuren der Tonmalerei zeigen sich nach M. bei der Vokalmusik, wo Wort und Text dem Stimmungsgehalt nach übereinstimmen. — Verf. unterscheidet mehrere Arten der Tonmalerei: Zu der ersten Klasse gehören Tonstücke, bei denen Text und Musik vorzugsweise durch die Rhythmik verbunden sind. Als Beispiele gelten die Papillons von SCHUMANN, von GRIEG und von COUPERIN. Oft ist neben dem rhythmischen Element noch ein klangliches erforderlich, um einen Stimmungszusammenhang zwischen Musik und Vorstellung hervorzurufen. So wird z. B. der Ruf des Kuckucks in der 6. Symphonie von BEETHOVEN mittels der Klangfarbe des Clarinets nachgebildet.

Neben den rhythmischen und klanglichen Elementen (welch letztere Verf. nicht zulänglich definiert) führt M. noch als Mittel der Tonmalerei die Tonartencharakteristik und die Instrumentation an, die er schon bei der Besprechung des sog. klanglichen Elementes erörtert hat.

Zuletzt fafst M. seine Betrachtungen dahin zusammen, dafs es viel-

leicht nur in einem Falle, nämlich beim Kuckucksruf möglich ist, zu einer musikalischen Phrase die passende Vorstellung mit Sicherheit festzulegen, dafs in allen anderen Fällen aber das Ergebnis mehr oder weniger zweifelhaft ist. Deshalb — das meint wohl Verf. — weil nur in diesem einen Fall die genaue, das sofortige richtige Erkennen des Gemeinten garantierende Nachahmung von Naturlauten erreichbar ist, sonst aber die musikalischen Momente unbestimmt und vieldeutig bleiben, deshalb ist das richtige Verstehen einer Programmusik, die nicht Vokalmusik ist, also keinen die Zuordnung gebenden Text hat, meist schwierig und oft unmöglich.

Im zweiten Teile der Arbeit gibt Verf. einen Überblick über die Anschauungen älterer und neuerer Musiker und Musikästhetiker über die Tonmalerei.

Im dritten und gröfsten Abschnitt führt M. Belege an für die verschiedenen Arten der Tonmalerei der alten und neuen Musikwerke. Er zeigt Beispiele für Darstellungen und Naturgeräuschen sowie von Gefühlszuständen wie Lachen, Weinen und Seufzen.

Julie Láng (Budapest).

A. Chojecki. **Comparaison de quelques processus psychiques dans l'hypnose et dans la veille.** *Arch. de Psychol.* 12 (45), S. 61—67. 1912.

Im Anschlufs an die früher hier (Bd. 58, S. 439 f. 1911) referierten Versuche von Claparède und Baade untersuchte der Verf. an fünf Personen von verschiedener Hypnotisierbarkeit gewisse geistige Leistungen einmal im Wachzustand, einmal im hypnotischen, und zwar 1. die Merkfähigkeit für Ziffern, 2. für sinnlose Silben und 3. die Assoziationszeit. Er unterliefs es dabei ausdrücklich, den Vpn. nach irgend einer Richtung Hinweise auf ihre Leistungen zu geben und schaltete damit Einflüsse aus, die bei früheren Versuchen sicher nicht gleichgültig für das Resultat gewesen sein dürften, wie ich auch gelegentlich der Besprechung von Versuchen Trömners hier darlegte. Das Ergebnis von M.s Versuchen war, dafs nicht nur keine Steigerung der Leistung im hypnotischen Zustand bei diesen Prüfungen auftrat, sondern durchgehend eine kleine, aber unverkennbare Herabsetzung. Diese Tatsache wurde bereits auf der Versammlung des Internat. Vereins für Psychotherapie diskutiert und zu erklären versucht (s. Bericht *diese Zeitschr.* **65**, S. 235).

Levy-Suhl (Berlin-Wilmersdorf).

E. Siefert. **Psychiatrische Untersuchungen über Fürsorgezöglinge.** 262 S. gr. 8°. Halle a. S., C. Marhold. 1912. M. 6.

Wie die Moira dem Griechen wie das Fatum dem Römer als dunkle unbegreifliche Mächte den Lebensgang des Menschen im voraus bestimmt haben, so treten nach unerklärlichen, uns unbekannten Gesetzen, aber mit unvermeidlicher Notwendigkeit die antisozialen und verbrecherischen Triebe eines Tags in Erscheinung sowohl in dem Ent-

wicklungsgange des Einzelnen, wie auch in der Gesamtheit des Volkes, indem immer wieder verdorbene oder dem Verderben geweihte Keime besonders gearteter oder auch ganz gesunder Familien hier und da hervorsprossen.

Das ist offenbar der Schlufs, zu welchem Siefert auf Grund seiner sehr umfassenden Beobachtung und mühevollen Untersuchungen im vorliegenden Buche gelangt, und dieses zu weitgehender Resignation zwingende Ergebnis ist es, dafs der Verf. nicht müde wird, an Beispielen zu erweisen und den an der Fürsorge für die Jugend beteiligten Kreisen vor Augen zu führen. Ihm gilt als „sicher", dafs der eigentliche werdende Schwerverbrecher, dafs Vagabund und Dirne für die Kräfte der Fürsorgeerziehung jederzeit unüberwindlich sind" (S. 211). Folgen wir seinen detaillierten, nicht immer auf eigene Beobachtung, sondern teils nur auf eingehendes Aktenstudium gegründeten Darstellungen, die sich auf 1057 Fürsorgezöglinge, 325 Mädchen, 732 Knaben, erstrecken, so sehen wir im Gegensatz zu der vielfach herrschenden Milieuhypothese „zahlreiche Kinder aus dem erbärmlichsten Dasein rein sich emporheben" (S. 45) und umgekehrt „aus relativ viel günstigeren Verhältnissen die scheinbar schlimmsten Kriminalitätsformen erwachsen". Auch erbliche Belastung und intellektuelle Minderwertigkeit vermag, wie der Verf. zeigt, für sich allein niemals kindliche Kriminalität zu erzeugen, und umgekehrt können die zur Kriminalität Prädestinierten auch durch die frühzeitigste Aufnahme in Fürsorgeerziehung nicht vor dem Ausbruch antisozialer und verbrecherischer Neigungen bewahrt werden; lediglich die stärkere Betätigung dieser Triebe und ihre schwereren Folgen vermag die Aufnahme in die Anstalten zu verhüten. In einem bestimmten Alter, das zweifellos mit der bekannten Umwandlung der Persönlichkeit zusammenhängt, von der normaliter die Pubertät begleitet wird, oft auch schon in einer „vorpubischen Periode", etwa ums 11. Lebensjahr, trat häufig eine episodenhafte und spontan erlöschende, in anderen Fällen freilich chronisch und irreparabel werdende Veränderung des Gemüts- und Trieblebens in bösem Sinne auf, durch welche die Aufnahme in F. E. notwendig wurde. Diese gleich einer akuten Krankheit entstehenden und wieder völlig verschwindenden, oft sehr schweren Verwilderungszustände sind es, die scheinbar der Fürsorgeerziehung Erfolge einbringen, welche „an das Wunderbare grenzen" (S. 46), während bei anders gearteten Persönlichkeiten trotz leichterer „Abwegigkeit" alle Erziehungskunst des Hauses wie der Anstalt Jahre hindurch erfolglos blieb und den Weg zur Verbrecherlaufbahn nicht abzugraben vermochte. „Immer sind es nur die Menschen, in deren Brust ihr Schicksal liegt" (S. 65).

Die weitverbreitete Auffassung, dafs die F. E. umsomehr auf Erfolg rechnen könne, je frühzeitiger die Aufnahme stattfinde und dafs insbesondere die Schulentlassenen nur geringe Beeinflussungsmöglichkeiten böten, wird vom Verf. an der Hand seiner Statistik durchaus bestritten. In anderer Hinsicht dagegen erwies sich die Gruppe der in

der Schulzeit der Fürsorgeerziehung Verfallenen oder damals zur Vorbeugung Aufgenommenen vielfach verschieden von der Gruppe der nach der Schulzeit Eingelieferten, z. B. hinsichtlich des Milieus, dem sie entstammen.

Den Unterschied der beiden Geschlechter fafst S. auf Grund seiner Beobachtungen folgendermafsen zusammen:

„Das männliche Geschlecht schickt mehr, kränkere und sozial viel gefährlichere Elemente in die Fürsorge als das weibliche. Die Entwicklung krimineller Zustände ist bei ihm weiter in die Kindheit zurückgeschoben als bei dem Mädchen, und schon in der Schulzeit fallen ihm zumeist die Würfel des schwersten und dauerndsten Verfalls. Das kriminelle Massenzentrum der Mädchen auf der Höhe der Pubertät ist bei den Knaben nur angedeutet . . ." (S. 205).

Allgemein bestätigt S. an seinen, freilich nur dem Material der Provinz Sachsen entnommenen Erfahrungen den auch von anderen ärztlichen Untersuchern gefundenen Tatbestand, dafs „die Fürsorgeerziehungsanstalten angefüllt sind von einem in intellektuellen Leistungen und nervöser Gesundheit stark unterwertigen Menschenmaterial. Der intellektuelle Durchschnitt der Volksschule wird bei weitem nicht erreicht; schwerlich mehr als $^1/_4$ bis höchstens $^1/_3$ werden dem normalen Durchschnittsmafs entsprechen." „Die psychische und nervöse Krankhaftigkeit ist" wie der Verf. fortfährt, „bei den Knaben stärker und schwerer ausgeprägt als bei den Mädchen" . . . „Zweifellos befinden sich die schwerer krankhaften Elemente durchaus in der Minderzahl", ein Umstand, der übrigens nicht verwundern kann, da Verf. die in den Irrenanstalten befindlichen Fürsorgezöglinge nicht mit hinzugezogen hat.

Es bedarf keiner Hervorhebung, dafs die hier angedeuteten, von den herrschenden Auffassungen unabhängig gewonnenen und mit ihnen stark kontrastierenden Ergebnisse für alle pädagogischen und ärztlichen Praktiker von Bedeutung sind, und sie haben mit Recht bereits Beachtung gefunden. — Mögen auch manche statistischen Folgerungen gegenüber der Mannigfaltigkeit des Materials und seiner Herkunft aus einer speziellen Provinz zu weitgehend erscheinen. Die vielfachen normalpsychologischen und pathopsychologischen Einzelheiten, die einer referierenden Besprechung nicht zugänglich sind, werden aber auch dem psychologischen Theoretiker manche Belehrung bieten und ihm die mit starkem Gefühl geschriebene Abhandlung wertvoll erscheinen lassen.

Levy-Suhl (Berlin-Wilmersdorf).

Sullivan. **La mesure du développment intellectuel chez les jeunes délinquantes.** *Année psychol.* 18, S. 341—361. 1912.

Zur Prüfung der Frage, ob das intellektuelle Entwicklungsniveau der kriminellen Jugendlichen tiefer stehe als das der nichtkriminellen, unternahm der Verf. Intellektprüfungen nach dem Verfahren von Binet und Simon im Holloway-Gefängnis, welches alle weiblichen Angeklagten und Verurteilten der Londoner Gerichte, jährlich ca. 20000, beherbergt.

Er wählte unter ihnen 89 Kriminelle nach nicht näher dargelegten Gesichtspunkten aus, und zwar die meisten zwischen 16—25 Jahren, also in einer Altersstufe, auf welche die BINET-Tests allgemein nicht zugeschnitten sind. Als Vergleichsobjekt dienten ihm 20 „Nicht-„kriminelle" zwischen 15—24 Jahren, nämlich solche inhaftierte Frauen die nur geringfügige Delikte begangen oder sich als unschuldig erwiesen hatten. Hinsichtlich dieser Gruppe zunächst ergab sich das auffällige Resultat, dafs die Intelligenz der Geprüften sich bewegte zwischen der BINETschen Altersstufe von 15jährigen bis zu 6jährigen herab, wenn auch die meisten noch über der Stufe des 12. Jahres standen. Eine 21jährige zeigte das Intelligenzalter von 5 Jahren (!), und der Verf. findet es merkwürdig genug, dafs dieses Mädchen gleichwohl seinen Lebensunterhalt durch seiner Hände Arbeit zu verdienen vermochte und nicht, wie andere geistig Schwache, sich zur Prostitution herabliefs.

Die 89 untersuchten Kriminellen wurden von S. in 4 Gruppen geteilt. Die erste enthält 25 Personen, die sich des Vergehens der Prostitution schuldig gemacht hatten. Nur eine zeigte das Niveau des 15. Lebensjahres, 9 standen zwischen dem 12. und 15., 8 zwischen dem 10. und 12. Jahre des Intelligenzalters, und eine auf der Stufe der Achtjährigen. Der Verf. findet dieses Ergebnis in auffälligem Gegensatz zu den geschäftlichen Erfolgen und dem äufseren Auftreten dieser Frauen.

Als zweite Gruppe fafste der Verf. 24 „rückfällige Kriminelle" zusammen, von denen die meisten über 20 Jahre alt sind, ein Teil 26 resp. 27, 28 und 29 Jahre, also kaum noch als „jugendlich" angesehen werden konnten. Ihr Intelligenzalter stand in 2 Fällen unter den 10jährigen, in 11 Fällen zwischen 10 und 12 Jahren, in 6 Fällen zwischen 12 und 15 Jahren.

Die dritte Gruppe, 20 Gelegenheitsverbrecherinnen, die meist unter 20 Jahre alt waren, zeigten sich intellektuell sehr verschiedenartig. Ihr Intelligenzalter bewegte sich zwischen 9—15 Jahren.

Die vierte Gruppe enthielt 12 Impulsivverbrecherinnen; der gröfste Teil hatte sich des in England strafbaren „Selbstmordversuchs" schuldig gemacht. Die meisten standen über dem Intelligenzalter der 12jährigen; auch hierbei erfand S. die Tiefstehendste (Niveau der 8jährigen) zu seinem Erstaunen als eine anständige Person von 24 Jahren, die durch grobe Arbeiten sich ehrlich durchschlug.

Die letzte kleine Gruppe enthält 8 „moralisch Schwachsinnige", von denen aber 2 sich der Prüfung widersetzten. Das Intelligenzalter — soweit 6 Personen mafsgebend sind — erwies sich als nicht tiefer wie das der anderen Kriminellen; eine stand zwischen 10 und 12 Jahren, eine auf der Stufe der 9jährigen, die anderen höher.

Der Verf. enthält sich mit Recht statistische Schlufsfolgerungen aus seinem recht kleinen und sehr bunten Material zu ziehen; er glaubt aber, auf Grund der Intelligenzprüfungen nach BINET-SIMON, dessen Methode ihm offenbar objektiv absolut zutreffend erscheint, im Hinblick auf die 2 Personen, die trotz tiefsten Intelligenzalters sich ehrlich ihr

Brot verdienten, schliefsen zu können, dafs Intelligenzdefekte bei der Straffälligkeit keine wesentliche Rolle spielen. Näher läge es vielleicht im Hinblick auf den ungewöhnlichen Tiefstand des Intelligenzalters, den S. im Durchschnitt fand, und wegen der sonstigen Auffälligkeiten einzelner Ergebnisse zu fragen, ob nicht die durch Binets Verfahren festgestellte Intelligenz eine andersartige Funktion darstellt als die, die wir im praktischen Leben besonders bei Erwachsenen mit dem Begriffe Intelligenz verbinden, und ob diese Art der Prüfung überhaupt auf im Erwerbsleben stehende Erwachsene übertragbar ist. Levy-Suhl (Berlin-Wilmersdorf).

J. Mosses. **Beiträge zur Kriminalpsychologie und Kriminalpädagogik.** *Arch. f. Pädagogik*, II. Abtlg., 1, S. 87–96. 1912.

Der Verf. gibt in anschaulicher Weise 3 klinische Bilder aus seiner Tätigkeit als ärztlicher Berater des Jugendfürsorgeausschusses. Das erste Beispiel betrifft den sehr häufigen Fall eines Schwachsinnigen, der ohne die seinen Kräften angemessene Ausbildung, wie es etwa eine Hilfsschule vermocht hätte, auf dem Lande aufgewachsen, später aufserstande war, einen Beruf auszufüllen und damit um so mehr der Verführung zu einem Diebstahl durch geistig Überlegene preisgegeben war. Das Jugendgericht, das offenbar einer psychiatrischen Beratung ermangelte, bejahte gleichwohl die Einsichtsfähigkeit des Angeklagten und bestrafte ihn, wenn auch nur mit einem Verweis.

Auch das zweite Beispiel „Ein krankhaft moralisch entartetes Kind" ist typisch. Es betrifft das 9jährige uneheliche Kind einer schwer hysterischen Mutter, das nach Auffassung des Verf., sofern es in dem ungesunden häuslichen Milieu verbleibt, das Opfer seiner schon geäufserten kriminellen Triebe werden mufs.

Das dritte Beispiel betrifft den ungewöhnlichen Fall eines 13jährigen, kurz vor der Geschlechtsreifung stehenden Knaben, der, angeregt durch die Erzählung seiner Kameraden, ein 5jähriges Mädchen nackt auszog und unzüchtig berührte. Als das Kind sich unter Geschrei wehrte, schlug er gewalttätig zu und ergriff die Flucht. Die Ein sicht für das Sexualverbrechen wurde — gewifs mit Recht — verneint, wegen Körperverletzung wurde er zu 3 Wochen Gefängnis mit Strafaufschub verurteilt. „Der Junge ist seitdem ein tüchtiger, braver und fleifsiger Mechanikerlehrling geworden. . ."

Levy-Suhl (Berlin-Wilmersdorf).

Émile Boirac. **„La psychologie inconnue".** Introduction et contribution à l'étude experimentale des sciences psychiques. Paris, 2me éd. augmenté d'une préface nouvelle (Bibl. de Philos. contemporaine) 8°. 360 S. Paris, Kean. 1912. 5/6.

Ein eigentümliches Werk, zu dem man schwer oder gar nicht Stellung gewinnen kann: Es ist von der Académie des Sciences als beste Arbeit über okkulte Dinge mit dem 3000 Frs.-Preis der Fanny Emden-

Stiftung „sous forme d'encouragement“ gekrönt worden, obwohl die den Preis zuerkennende Kommission gegen die Beweisführung und die „très remarquables“ Experimente noch allerlei Bedenken hatte und die Resultate nicht als endgültig und entscheidend anerkennen zu können erklärte, weil sie darin zu sehr verspürte „les habitudes d'esprit du philosophe qui résout les problèmes par des arguments de pure logique, sans se soucier suffisamment du contrôle expérimentale“. Der Autor protestiert gegen diese Bemängelung und erklärt seine Experimentaluntersuchung für lückenlos und entscheidend. So steht wieder einmal Ansicht gegen Ansicht, und es ist um so schwieriger, ein sicheres Urteil abzugeben, als der Verf. ein paar überaus verblüffende Versuche mitteilt, mit denen unsere heutige Kenntnis der Tatsachen absolut nichts anzufangen weifs.

Nach meinem Dafürhalten — vielleicht mufs es besser heifsen: nach meinem Geschmack — ist nur der kleinste Teil des Buches für das Forschen nach psychologischem Neuland von Wert. Die reichliche erste Hälfte der Schrift bewegt sich in theoretischen Erörterungen, die an sich ganz interessant sein mögen, die aber zur Lösung okkulter Probleme kaum etwas beizutragen vermögen, fordert auch mannigfach zum Widerspruch heraus. Bei der Beschreibung einiger Versuche auf S. 37/8 z. B. vermifst man wissenschaftliche Vorsicht und wissenschaftliche Methode in auffälligster Weise: die Angaben sind bedenklich unbestimmt, man sucht vergebens nach einem Protokoll der Versuche und wird unwillkürlich an Crookes' spiritistische Experimente erinnert, die sich in seiner ursprünglichen Beschreibung, wie Alfr. Lehmann so scharf dargelegt hat, völlig anders und viel verwunderlicher ausnehmen, als in dem erst 20 Jahre später publizierten Protokoll. Ein sehr grofser Teil des Buches bringt ein ziemlich überflüssiges Theoretisieren und Polemisieren um Worte und Begriffe, die von sekundärer oder gar keiner Bedeutung sind, so S. 40—50, 80—120, 289—308. Die Erörterung eigener Beobachtungen und Experimente beginnt eigentlich erst auf S. 162 und wird auch dann noch vielfach durch überflüssiges, verfrühtes Theoretisieren unterbrochen.

Der Verf. will vor allem den Nachweis führen, dafs „Versetzung der Sinne“, „parapsychische Erscheinungen“, „magnetischer Rapport“, aufserkörperliches Fühlen (Exteriorisation des Gefühls) im de Rochasschen Sinne möglich und sicher vorkommend sind. In die Beweisführung laufen einige bedenkliche Fehler unter, so in eine Feststellung des Tatbestandes auf S. 164 ein „so viel ich sehen konnte“, auf S. 219 ein „schien er nicht bemerkt zu haben“, auf S. 37 und 168 ein Nichtbeachten der Wärmestrahlung einer in grofser Nähe des zu beeinflussenden Körpers befindlichen Hand, auf S. 168 - 171 eine Ignorierung der Möglichkeit unbewufster Zeichengebung à la „Kluger Hans“, auf S. 279—283 die recht kritiklose Gläubigkeit gegenüber den Leistungen eines Douglas Home, eines Slade, einer Paladino, auf S. 270 die willkürliche Änderung eines erratenen Namens, auf dessen genaue Wiedergabe es bei der Schilderung gerade ankommt usw.

Trotz solcher grundsätzlichen Bedenken sei rundweg zugegeben, dafs das Buch verschiedene frappante und unbegreifliche Tatsachen mitteilt, an denen die okkulte Forschung keinesfalls vorbeigehen darf. Einige Experimente über Versetzung der Sinne, über hypnotische Einschläferung aus der Ferne durch blofse Willensanstrengung, über Nachahmung von Bewegungen, die mit keinem Sinne wahrgenommen werden können, und ähnliche Angaben sind verblüffend im höchsten Mafse. Besonders trifft dies zu auf den Inhalt der S. 245—257. Dafs mir selbst die gleichen verwunderlichen Experimente mit einer Person, die ein ungewöhnlich gutes hypnotisches „Medium" war, total mifslungen sind, beweist natürlich nicht das geringste gegen den Wert der Boiracschen Beobachtungen. Gerade weil der Verf. an die wissenschaftliche Gläubigkeit aber die höchstgespannten Anforderungen sellt, mufs man es doppelt bedauern, dafs niemals zu erkennen ist, inwiefern er einen Vorfall aus der Erinnerung schildert oder inwiefern man es mit protokollarischen Aufzeichnungen zu tun hat.

So beachtenswert der kleinere Bruchteil des Boiracschen Buches ist, die an anderen Stellen sichtbar werdenden Mängel der Auffassung zu Darstellung gestatten dennoch nicht, die mitgeteilten Wunder kritiklos als endgültig feststehend zu betrachten. Die vorsichtige und doch anerkennende Beurteilung des Werkes dureh die Preisrichter scheint mir im ganzen Umfang berechtigt zu sein. Dem Autor aber, der stark dazu neigt, allerhand Schlufsfolgerungen theoretischer Art aus ungenügend erwiesenen Tatsachen zu ziehen, mufs man sein eigenes Wort von S. 179 entgegenhalten: „L'heure n'est pas encore de théoretiser, de systématiser, d'expliquer; une besogne plus urgente s'impose: constater et prouver". R. Hennig (Berlin-Friedenau).

Ludwig Stern. **Kulturkreis und Form der geistigen Erkrankung.** Sammlung „Hoche", Bd. X, 2. 62 S. Halle a. S., Marhold. 1,60 M.

Stern kommt zu dem Ergebnis, mit der Höhe des Kulturkreises nehmen die funktionelle Psychosen und die Paralyse zu, die Dementia praecox, Epilepsie und Imbezillität dagegen ab. Ein sicheres Resultat in bezug auf den Alkoholismus ergab sich ihm nicht. Was für die Gesamtheit der funktionellen Psychosen gilt, gilt speziell für die Manie, das periodische und zirkuläre Irresein wie die Paranoia. Die Kultur bildet die einzelnen psychischen Funktionen aus und ganz besonders die Form, in der das Seelenleben wie alles biologische Geschehen überhaupt sich äufsert, die Periodizität. Die Kultur stellt einen Faktor in der Ätiologie der funktionellen Psychosen dar durch Aufbrauch der nervösen Organe im Sinne Edingers, falls man eine Vererbung erworbener Eigenschaften annimmt. Wird diese geleugnet, könnte durch Ausschaltung der natürlichen Selektion es zu pathologischen Variationen der organischen Grundlage des Seelenlebens kommen. Der Quotient funktionelle Psychosen: organische Psychosen bezeichnet Stern als den psychopathologischen Index der Kultur; er ist ein Wertmesser für die

pathologische Einwirkung der Kultur. Die gröfsere Häufigkeit von Manie oder Melancholie und des Suizids ist vom Klima abhängig; erstere tritt mehr in wärmeren Zonen auf. Der Jude ist der Kulturmensch katexochen; alle Zeit- und Denkrichtungen wie Charaktereigenschaft sind bei ihm ins Extreme gesteigert. Sich kritisch zu den STERNschen Ergebnissen in Kürze zu äufsern, ist schwer. Man wird gegen jede statistische Behandlung dieser Dinge ein wenig mifstrauisch sein dürfen. Sie sind dazu doch wohl zu kompliziert. GAUPP fand bei der Dementia praecox keinen Unterschied für Stadt und Land, für STERN stehen die Landwirte prozentuell an erster Stelle. Hier nur der Hinweis, dafs das Konstitutionelle eines Menschen bei der Berufswahl oft schon entscheidend mitwirkt. Die geistig Regeren, freilich deshalb noch nicht immer Gesünderen, zieht es vielfach in die Stadt resp. Grofsstadt. Wie will man alle diese mitwirkenden Faktoren statistisch verläfslich fassen, wozu noch immer besonders in bezug auf Dementia praecox und Manisch-depressives Irresein die diagnostischen Schwierigkeiten kommen.

HINRICHSEN (Basel).

M. SCHAPIRO. **Ein eigenartiger Fall von aphasisch-apraktischen Störungen.** *Neurol. Zentralbl.* **31** (23), S. 1477—1483. 1912.

Es handelt sich um einen Fall von progressiver Paralyse, bei dem ein leichter Insult völligen Sprachverlust und Lähmung der rechten Hand hervorgerufen hatte. Diese Erscheinungen verschwanden schon nach 2 Stunden, und als dauernde Folge des Insultes blieben nur amnestische Aphasie, Störungen des Lesens und Schreibens und beiderseitige Apraxie zurück. Bei vollständiger Sprechfähigkeit erwies sich beim Kranken eine deutliche Störung des Spontansprechens, welche durch ihren amnestischen Charakter gekennzeichnet war. Die erschwerte Wortfindung trat in gleichem Mafse bei der Konversationssprache, wie bei Benennung von Gegenständen hervor. Bei der ersten Untersuchung zeigte sich eine Andeutung von sensorischer Aphasie. Ferner liefsen sich jedoch bei dem Kranken ziemlich deutliche Störungen des Lesens und Schreibens erkennen.

Die Schreibstörung von Buchstaben erklärt Verf. dadurch, dafs die Verknüpfungen zwischen den optischen und akustischen Erinnerungsbildern einiger Buchstaben gelockert sind. Zum Teil will Verf. diese Störung durch Apraxie erklären. KUTZINSKI (Berlin).

L. HAŠKOVEC. **Die infantile Sprache der Erwachsenen.** Ihre klinische Bedeutung. *Neurol. Zentralbl.* **31** (5), S. 282—290, (6), S. 351—360. 1912.

Ein gesunder Mann bietet nach einem Unfall, ohne dafs ernste Symptome auf dem motorischen Gebiete oder objektiv nachweisbare Symptome auf dem sensitiven Gebiete aufgetreten wären, nach einem länger dauernden Zustand von Bewufstlosigkeit die Symptome einer schweren Asymbolie, einer schweren retrograden Amnestie dar, und diesem Zustand folgt eine schwere Deroute des Intellektes. Der Kranke

lernt von neuem, begreift von neuem, die Aphasie schwindet. Während des Zustandes der noch anhaltenden Demenz beobachtet man, daſs mit der Verminderung des Intellektes auch eine Verminderung der psychischen Tension parallel geht, und daſs alle übrigen früheren Fähigkeiten und Qualitäten des gesunden erwachsenen Mannes auf die geistige Stufe eines kleinen Kindes herabgesetzt werden, wie aus den Kenntnissen, dem Beginnen, dem Benehmen und allen Äuſserungen des Kranken hervorgeht. Der Kranke ist ein Kind. Die komplizierte, durch lange Entwicklung und Übung erworbene intellektuelle Fähigkeit, Gewandtheit, Plastizität und Tiefe hat er nicht mehr wiedererlangt; nach einer einjährigen Dauer der Krankheit dominiert noch ein geistiges Niveau, das durch seine Erscheinungen, seinen Ausdruck, seine Bestrebungen und Empfindungen, seine Mimik, ja manchmal auch durch seine Sprache, kurz durch seinen ganzen Habitus dem Niveau eines 8—10jähr. Knaben gleichkommt. Im Beginn der Krankheit war aber die Sprache des Pat. ein derartiges kindisches Lallen, daſs sie einen durchaus kindischen Charakter hatte.

Im Anschluſs an diesen Fall erörtert Verf. die Entstehung des Bewuſstseins der eigenen Persönlichkeit. Er kommt zu der Annahme einer besonderen Lokalisation des Zentrums des zentralen Bewuſstseins. Verf. glaubt, das Bewuſstseinszentrum in der Nähe des 3. Ventrikels suchen zu müssen. Die vorgebrachten Erörterungen tragen so sehr das Gepräge der Hypothese, daſs sie in keiner Weise eine auf Erfahrung beruhende Bereicherung bilden. KUTZINSKI (Berlin).

M. LEMOS. **Hallucinations unilatérales de l'ouïe.** 65 S. m. 1 Taf. 8°. Porto, Manicomio do Conde de Ferreira. 1911.

Der jugendliche Kranke, der an Krampfanfällen litt, hörte die Stimme seiner Mutter und zwar stets nur auf dem linken Ohre, und das bei voller Krankheitseinsicht. Ihm selbst war es aufgefallen, daſs er nie auf dem rechten Ohre eine ähnliche Erscheinung hatte, und er suchte sogar danach, horchte, ob er nicht auch rechts die Stimme hören könne. Die Hörschärfe war beiderseits herabgesetzt, links bedeutend mehr als rechts. Der Kranke starb im Anfall und die Sektion ergab eine Erweichung im rechten Schläfenlappen. Der Fall gibt Veranlassung zu theoretischen Erwägungen insbesondere über die Projektion. Um über deren Wesen zur Klarheit zu gelangen, sind noch einige Versuche angestellt über die Lokalisierung der durch elektrische Reizung zu erzielenden Gehörsphänomene. Der Fall ist für die Reizungstheorien gewiſs zu verwerten, der Verf. hält sich aber von der Einseitigkeit der rein physiologischen Theorie in seinen Deutungen fern.

S. MEYER (Danzig).

Preisaufgabe.

Die Psychologische Gesellschaft zu Berlin hat beschlossen, eine Preisaufgabe zu stellen. Als Thema ist gewählt: „Beziehungen zwischen der intellektuellen und moralischen Entwicklung Jugendlicher". Der Umfang der Arbeit soll 14 Bogen nicht überschreiten. Sollten jedoch die Untersuchungstabellen besonders umfangreich werden, so ist ein Überschreiten dieser Grenze zulässig. Die Arbeiten müssen bis zum 1. Juni 1915 abgeliefert sein; die Ablieferung hat stattzufinden bei dem Vorsitzenden der Psychologischen Gesellschaft, Herrn Sanitätsrat Dr. Albert Moll, Berlin W. 15, Kurfürstendamm 45. Um die Anonymität zu wahren, sollen die Arbeiten an der Spitze ein Stichwort enthalten. Dieses Stichwort soll mit der genauen Adresse des Bearbeiters in einem versiegelten Kuvert der Arbeit beigefügt werden. Die Arbeiten müssen mit Schreibmaschine geschrieben sein. Der ausgesetzte Preis beträgt 750 Mk.; eine Verteilung der Summe auf mehrere Arbeiten ist zulässig. Preisrichter sind die Herren Professor Dr. Meumann in Hamburg, Sanitätsrat Dr. Albert Moll in Berlin und Professor Dr. William Stern in Breslau. Die Preisverteilung findet nach Mehrheitsbeschlufs statt, doch steht in besonderen Fällen jedem Preisrichter ein Vetorecht zu. Die Psychologische Gesellschaft hat das Recht, die Arbeit oder die Arbeiten, denen ein Preis zuerkannt ist, in ihr Eigentum übergehen zu lassen und in ihren Gesellschaftsschriften zu publizieren.

Unter Jugendlichen sind nicht nur junge Leute von etwa 14 bis 18 oder 20 Jahren, d. h. solche jenseits des eigentlichen Kindesalters, zu verstehen; es ist vielmehr das eigentliche Kindheitsalter eingeschlossen. Es ist auch statthaft, bei sonst fehlendem Untersuchungsmaterial die Untersuchungen ausschliefslich bei Kindern bis zu 14 Jahren vorzunehmen. Immerhin wäre es wünschenswert, dafs auch die der eigentlichen Kindheit folgenden Jahre berücksichtigt werden.

Was die Methoden der Untersuchung betrifft, so werden bestimmte Vorschriften über die Wahl der Methode nicht gemacht. Um den Grad der intellektuellen Entwicklung festzustellen, sei auf folgendes hingewiesen: Es wird sich empfehlen, verschiedene Methoden anzuwenden, besonders sich nicht auf die Prüfung einer einzigen intellektuellen Fähigkeit, z. B. die Kombinationsmethode oder die Ebbinghaussche Ergänzungsmethode zu beschränken, weil sonst die Gefahr vorliegt, dafs die Prüfung der intellektuellen Entwicklung einseitig wird.

Auch die Prüfung der moralischen Entwicklung soll nach möglichst mannigfaltigen Methoden erfolgen. Wünschenswert ist es, sich nicht nur auf die Beantwortung von Fragen zu stützen, die dem Kinde vorgelegt werden, obwohl die Fragemethode berücksichtigt werden kann. Es ist zu empfehlen, wenn möglich auch Beobachtungen über die objektive Handlungsweise des Jugendlichen und über das gesamte Benehmen der Kinder bei der Prüfung zu sammeln und zu verarbeiten;

doch mufs es dem Bearbeiter überlassen bleiben, nach den zur Verfügung stehenden Untersuchungsmöglichkeiten die Methoden zu bestimmen. Im ganzen hat die Prüfung der moralischen Entwicklung sich möglichst zu erstrecken auf die sittlichen Gefühlsreaktionen, die sittlichen Urteile (die sittliche Einsicht), das sittliche Wollen und wenn möglich das sittliche Handeln des Jugendlichen.

Selbstverständlich ist eine Untersuchung normaler Jugendlicher erwünscht; es sind höchstens zu Vergleichszwecken Befunde von abnormen und kriminellen Jugendlichen anzureihen.

Announcement.

A Prize of One Hundred Dollars ($ 100.00) is offered for the best paper on the Availability of PEARSON's Formulae for Psychophysics.

The rules for the solution of this problem have been formulated in general terms by WILLIAM BROWN. It is now required (1) to make their formulation specific, and (2) to show how they work out in actual practice. This means that the writer must show the steps to be taken, in the treatment of a complete set of data (VOLLREIHE), for the attainment in every case of a definite result. The calculations should be arranged with a view to practical application, i. e., so that the amount of computation is reduced to a minimum. If the labor of computation can be reduced by new tables, this fact should be pointed out.

The paper must contain samples of numerical calculation; but it is not necessary that the writer have experimental data of his own. In default of new data, those of F. M. URBAN's experiments on lifted weights (all seven observers) or those of H. KELLER's acoumetrical experiments (all results of one observer in both time-orders) are to be used.

Papers in competition for this Prize will be received, not later than December 31st, 1914, by Professor E. B. TITCHENER. CORNELL HEIGHTS, ITHACA, N. Y., U. S. A. Such papers are to be marked only with a motto, and are to be accompanied by a sealed envelope, marked with the same motto, and containing the name and address of the writer. The Prize will be awarded by a committee consisting of Professors WILLIAM BROWN, E. B. TITCHENER and F. M. URBAN.

The committee will make known the name of the successful competitor on July 1st, 1915. The unsuccessful papers, with the corresponding envelopes, will be destroyed (unless called for by their authors) six months after the publication of the award.

(Aus dem psychologischen Institut zu Göttingen.)

Über Wiedererkennen und rückwirkende Hemmung.

Von

ROSA HEINE (Odessa).

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

MÜLLER und PILZECKER[1] haben experimentell festgestellt, dafs, wenn dem Lernen einer Silbenreihe eine starke geistige Inanspruchnahme der Versuchsperson[2] (Lernen einer anderen Silbenreihe oder Einprägung von Landschaftsbildern) unmittelbar nachfolgt, alsdann eine Prüfung des aus der Reihe Behaltenen eine weit geringere Trefferzahl ergibt, als man unter sonst gleichen Umständen erhält, wenn das Nachschicken einer solchen geistigen Anspannung unterbleibt. Sie sprachen von einer rückwirkenden Hemmung, welche die nachgeschickte geistige Anstrengung auf die bei dem vorherigen Lernen gestifteten Assoziationen ausübe. Sie fanden, dafs jene rückwirkende Hemmung schwächer ist, wenn die betreffende geistige Inanspruchnahme erst 6 Minuten nach dem Lernen der Silbenreihen stattfindet, als dann, wenn sie diesem Lernen fast unmittelbar nachfolgt. Ferner konnten sie die rückwirkende Hemmung ebenso wie bei Anwendung des Trefferverfahrens auch bei Benutzung des Ersparnisverfahrens feststellen. Sie erklärten die hier angeführten Versuchsresultate durch die Annahme, „dafs nach dem Lesen einer Silbenreihe gewisse physiologische Vorgänge, welche zur Verstärkung der beim Lesen der Reihe gestifteten Assoziationen dienen, mit allmählich abnehmender Stärke eine gewisse Zeit hindurch nachdauern.[3] Diese Vorgänge und ihre förderlichen Wirkungen auf jene Assoziationen werden mehr oder weniger geschwächt, wenn die Vp. in der dem Lesen der Reihe unmittelbar folgenden Zeit eine weitere geistige Anspannung erfährt".

Die von M. u. P. gemachte Annahme, dafs jene nachfolgenden Prozesse eine wesentliche Rolle bei der Einprägung

---

[1] G. E. MÜLLER und A. PILZECKER. Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. *Zeitschrift für Psychologie*, Erg.-Bd. 1, 1900, S. 174 ff. Im folgenden werde ich diese Arbeit immer abgekürzt als M. u. P. anführen.

[2] Im weiteren abgekürzt als Vp.

[3] Ich will diese angenommenen Vorgänge nach einer von Prof. MÜLLER benutzten Benennungsweise im nachstehenden kurz als die k o n s o l i d i e r e n d e n V o r g ä n g e bezeichnen.

spielten, und dafs es von wesentlicher Bedeutung für das Haften gelernter Reihen oder gemachter Erfahrungen sei, inwieweit sich diese Prozesse ungestört abspielen könnten, wurde in der nachfolgenden Zeit zur Erklärung gewisser pathologischer Erscheinungen benutzt. Schon McDougall[1] machte in seinem Referat über die Arbeit von M. u. P. darauf aufmerksam, dafs jene Annahme zur Erklärung der Fälle von retroaktiver Amnesie herangezogen werden kann.[2] McDougall macht an derselben Stelle auch noch die Bemerkung, der Nachweis der rückwirkenden Hemmung werfe auch ein Licht auf die Behauptung mancher Personen, dafs das, was unmittelbar vor dem Einschlafen gelernt worden sei, oft mit ungewöhnlicher Genauigkeit erinnert werde.

In eingehender Weise hat Burnham[3] die Erscheinungen der retroaktiven Amnesie besprochen und hierbei die obige Annahme der konsolidierenden Prozesse zur Erklärung herangezogen, ohne freilich dabei die ihm anscheinend unbekannt gebliebene Arbeit von M. u. P. zu erwähnen. Er führt Beispiele der retroaktiven Amnesie an, z. B. einen Fall, wo ein Farmer vom Pferd stürzt und, wieder zum Bewufstsein zurückgekehrt, nicht weifs, was unmittelbar vor dem Fall geschehen ist. Der Gedächtnisdefekt, der in solchen schon oft berichteten Fällen sich zeigt, ist nach Burnham auf 3 Ursachen zurückzuführen.

1. Diejenigen physiologischen Prozesse, welche den Sinneseindrücken normalerweise nachfolgen, und welche erst bewirken, dafs die neuen Eindrücke dem Gedächtnis fest eingeprägt (fixed and organized) werden, können sich infolge der mit der Bewufst-

---

[1] *Mind* 10, 1900, S. 393.

[2] Unter einer retroaktiven Amnesie verstehen wir nach dem Vorgange von Burnham, der diesen Ausdruck eingeführt hat, eine durch einen Unfall oder eine sonstige krankhafte Affektion des Gehirns bewirkte Amnesie, die sich nur auf die Ereignisse eines sehr kurzen (nur wenige Minuten oder höchstens wenige Stunden umfassenden) dem Unfalle oder der Affektion unmittelbar vorhergegangenen Zeitraumes erstreckt.

[3] *The American Journal of Psychology* 14, 1903, S. 382 ff.

losigkeit einhergehenden pathologischen Gehirnaffektion nicht abspielen.[1]

2. Infolge der eingetretenen Bewufstlosigkeit kann nicht diejenige „automatische“ innerliche Wiederholung der Eindrücke stattfinden, die sich unter normalen Umständen leicht einstellt. Vermutlich versteht Burnham unter automatischer Wiederholung das, was M. u. P. als Perseverationen zu bezeichnen pflegen.

3. Endlich vermögen sich auch infolge der Bewufstlosigkeit die unmittelbar vorausgegangenen Eindrücke nicht mit einzelnen Bestandteilen des angesammelten Erfahrungsschatzes zu assoziieren, wodurch die Möglichkeit ihrer Reproduktion auch bedeutend eingeschränkt werden mufs.

Burnham ist der Ansicht, dafs infolge der drei soeben angeführten Ursachen auch bei einer starken Ermüdung oder geistigen Erregung (fatigue, hurry, excitement) die Einprägung von Eindrücken in einem niedrigeren Grade stattfinde. Er hebt hervor, dafs der Umstand, ob die Erinnerung an ein Ereignis durch einen kurz oder unmittelbar darauf erfolgenden Shock unmöglich gemacht werde, natürlich davon abhänge, welche Stärke dieser Shock besitze, und wie fest das betreffende Ereignis sich bei seinem Erlebtwerden eingeprägt habe. Von diesem Standpunkt aus erklärt er die Tatsache, dafs eine retroaktive Amnesie sich in manchen Fällen (z. B. bei manchen epileptischen Attacken), wo man sie zunächst erwarten könnte, tatsächlich vermissen läfst. Zum Schlufs hebt er die Bedeutung seiner Theorie für die Pädagogik hervor, womit man die entsprechende Bemerkung von M. u. P. (S. 198) vergleichen kann.

Auf den ersten Blick könnte man geneigt sein, auch gewisse pathologische Fälle hoch interessanter Art, wie Pierre Janet einen solchen in seiner Schrift „Névroses et idées fixes“ I (Paris 1904), S. 116 ff. beschrieben hat, als hierher gehörig mit zu betrachten. Die Patientin des erwähnten Falles konnte sich während eines bestimmten Stadiums

---

[1] Burnham weist darauf hin, dafs schon Ribot bei bestimmter Gelegenheit (Article on Memory in Tukes „Dictionary of Psychological Medicine“, S. 799 ff.) die von ihm hier vertretene Ansicht geltend gemacht habe.

ihrer Erkrankung desjenigen wieder erinnern, was sie im Laufe des Tages erlebt hatte, vermochte sich aber nicht der Ereignisse des vorhergehenden Tages zu entsinnen. Sie wufste also an einem beliebigen Morgen nicht, was an dem vorangegangenen Abend (wir wollen ihn den Abend A_1 nennen) geschehen war. Merkwürdigerweise stellte sich nun aber die Erinnerung an die Ereignisse jenes Abends A_1 einige Zeit später ein. Ebenso war auch die Erinnerung an die Ereignisse der dem Abend A_1 nachfolgenden Abende erst später möglich. Wir glauben indessen nicht, dafs dieses eigentümliche Verhalten vom Standpunkte der Annahme der konsolidierenden Prozesse aus seine Erklärung zu finden hat, sondern meinen, dafs hier Vorgänge ganz anderer Art im Spiele sind. Auch die von Janet selbst (a. a. O. S. 153) angedeutete Erklärung bewegt sich in einer anderen Richtung. Eine bestimmte Stellung soll hier weder zu der Auffassung Janets noch zu anderen von vornherein in Betracht kommenden Erklärungsversuchen genommen werden.

Zu erwähnen ist hier noch, dafs neuerdings (*Arch. f. d. ges. Psychol.* 23, 1912, S. 233) F. Nagel den vorteilhaften Einflufs, den eine Verteilung mit engen Intervallen auf die einprägende Wirkung einer gegebenen Anzahl von Wiederholungen eines Lernstückes ausübt, auf die Wirksamkeit der konsolidierenden Prozesse zurückführt, die er nach dem Vorgange von M. u. P. mit den den Perseverationstendenzen zugrunde liegenden Vorgängen identifiziert. Nur bei einer solchen Verteilung der Wiederholungen, nicht aber bei der Kumulierung derselben hätten jene Prozesse Gelegenheit, möglichst zur Einprägung mit beizutragen.

Experimentell wurde die Angelegenheit der rückwirkenden Hemmung durch E. Meyer[1] wieder in Angriff genommen. Er stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob die rückwirkende Hemmung auch für Simultanassoziationen bestehe. Bei seinen Versuchen folgte in dem einen Falle auf das Erlernen von Simultankomplexen (Komplexen von einfachen farbigen Figuren) ein 20 Minuten dauerndes Addieren (mit Benutzung von Kraepelins Rechenheften), während in dem anderen Falle dieses Zeitintervall mit blofs ablenkender Lektüre ausgefüllt wurde. Nach dem Addieren sind die Resultate

[1] Über die Gesetze der simultanen Assoziationen und das Wiedererkennen (Untersuchungen zur Psychol. und Philos., hrsg. von N. Ach, Bd. 1 Heft 3. Leipzig 1910), S. 45 ff.

schlechter ausgefallen. Dieses Ergebnis ist, wie Meyer selbst hervorhebt, leider nur in einer der 3 hierher gehörigen Versuchsreihen bei hinlänglicher Mitberücksichtigung der Ermüdung erhalten worden, so daſs nur diese eine Reihe als eine solche angesehen werden kann, welche für die Lehre von der rückwirkenden Hemmung eine Bestätigung erbracht hat.

Abgesehen von dieser Veröffentlichung von E. Meyer sind experimentelle Arbeiten, die in Beziehung auf die rückwirkende Hemmung etwas ergeben, seit der Untersuchung von M. u. P. nicht veröffentlicht worden. Man darf nicht übersehen, daſs durch Versuche, bei denen die Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfen das eine Mal ganz durch eine die Aufmerksamkeit stark in Anspruch nehmende Tätigkeit ausgefüllt ist, das andere Mal aber nicht eine solche Ausfüllung erfährt, betreffs der rückwirkenden Hemmung gar nichts bewiesen werden kann, weil ein im ersteren Fall sich ergebendes ungünstiges Resultat der Prüfung auch schon durch die Ermüdung erklärt werden kann, welche jene die Aufmerksamkeit stark in Anspruch nehmende Tätigkeit bewirkt hat. Es muſs dadurch, daſs die Prüfung der dem Lernen nachgeschickten geistigen Anspannung erst nach gewisser Zeit folgt, dafür Sorge getragen werden, daſs der Einfluſs der Ermüdung ausgeschlossen ist. Zweitens ist zu beachten, daſs die geistige Beschäftigung, welche dem Lernen bei den einen Versuchen nachgeschickt wird, nicht eine solche sein darf, daſs ihre Nachwirkung bei der nachfolgenden Prüfung des Behaltenen (durch Veranlassung von Substitutionen u. dgl.) stören kann.[1] Man darf z. B. dem Einprägen von Figuren nicht eine aufmerksame Betrachtung anderer Figuren nachfolgen lassen; denn durch eine solche können für eine Prüfung der zuerst dargebotenen und eingeprägten Figuren leicht Verwechslungen und sonstige Störungen resultieren. Endlich drittens muſs natürlich bei den Versuchen, wo dem Lernen eine die Auf-

[1] Aus diesem Grunde lieſsen M. u. P. die dem Lesen einer Silbenreihe nachgeschickte Tätigkeit entweder im Einprägen von Landschaftsbildern oder im Lesen einer anderen Silbenreihe bestehen, die so gebaut war, daſs keines ihrer Glieder mit einem Gliede der vorher gelernten und später zu prüfenden Reihe mehr als einen Laut gemeinsam hatte (Benutzung verschärft normaler Silbenreihen).

merksamkeit stark beanspruchende Tätigkeit nicht nachfolgt, die Instruktion gegeben sein und möglichst befolgt werden, sich möglichst alles Denkens an die vorher vorgeführten Silben, Figuren, Zahlen oder dgl. zu enthalten. Vergegenwärtigt man sich nun die hier angeführten 3 Hauptforderungen, so ergibt sich ohne weiteres, dafs z. B. Versuche wie diejenigen, welche MOORE [1] neuerdings veröffentlicht hat, betreffs der rückwirkenden Hemmung gar nichts ergeben. [2]

Theoretische Auslassungen, welche die rückwirkende Hemmung betreffen, liegen einerseits von STEPHEN J. COLVIN und E. J. MYERS [3] und andererseits von C. JESINGHAUS [4] vor.

Erstere heben hervor, dafs man bei der Aneignung eines Gedächtnismaterials zwischen der Einprägung der einzelnen Eindrücke und deren Assoziation unterscheiden müsse. Sie äufsern vermutungsweise, dafs durch die rückwirkende Hemmung die Stärke der Assoziationen, nicht aber die Stärke der Einprägungen der einzelnen Eindrücke betroffen werde. Wir werden weiterhin Gelegenheit haben, auf Grund von Versuchsresultaten auf diese Behauptung zurückzukommen.

JESINGHAUS erklärt die rückwirkende Hemmung mit Hilfe des Satzes, dafs die Reproduktion von Gelerntem in um so höherem Grade erschwert sei, je mehr die geistige Gesamtverfassung zu der Zeit, wo die Reproduktion stattfinden soll, eine andere sei wie beim Lernen. Er nimmt an, dafs bei denjenigen Versuchen von M. und P., bei denen dem Lernen einer Reihe eine geistige Anspannung der Vp. nachgeschickt wurde, diese nachgeschickte geistige Anstrengung dazu gedient habe, den „Gesamtzustand" der Vp. wesentlich zu ändern, so dafs die Prüfung des aus der Reihe Behaltenen gemäfs dem soeben erwähnten Satze notwendig ein schlechtes Resultat habe ergeben

---

[1] University of California Publications in Psychology, I, 1910, S. 153—158.

[2] MOORE zieht aus den Resultaten seiner Versuche, welche sämtlichen oben erwähnten 3 Anforderungen nicht entsprechen, nur den allgemeinen Schlufs, dafs die Erinnerung an eine Figur oder Zahl durch eine nachfolgende Betrachtung anderer Figuren oder Zahlen beeinträchtigt werde. Betreffs der ähnlichen Versuche von BIGHAM vgl. man M. u. P., S. 193.

[3] *Psychological Monographs of the Psychological Review* 11, 1909, S. 116.

[4] *Wundts Psychologische Studien* 7, 1911, S. 363f.

müssen. Bei denjenigen Versuchen dagegen, bei denen dem Lernen keine geistige Anstrengung folgte, sei der Gesamtzustand zur Zeit der Prüfung wenig verändert gewesen, so dafs diese Versuche im Vergleich zu den soeben erwähnten notwendig ein bedeutendes Plus an richtigen Reproduktionen hätten ergeben müssen. Ob der beim Lernen einer Silbenreihe vorhandene Gesamtzustand durch ein nachgeschicktes Lernen einer neuen Silbenreihe oder durch ein Betrachten von Landschaftsbildern so wesentlich verändert wird, dafs z. B. eine nach 8 Minuten angestellte Prüfung nur halb so viele Treffer geben kann, wie beim Fehlen einer solchen nachgeschickten geistigen Anstrengung erhalten werden [1], kann hier dahingestellt bleiben. Es genügt daran zu erinnern, dafs schon in der ersten hierher gehörigen Versuchsreihe von M. u. P. (Versuchsreihe 31) bei einem Teile der Versuche die Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfen nicht weniger als 24 Stunden betrug und trotzdem die rückwirkende Hemmung sich deutlich zeigte. Sollen wir annehmen, dafs das dem Lernen einer Reihe nachgeschickte 16malige Lesen einer zweiten Reihe — in einem solchen Lesen bestand in dieser Reihe die nachgeschickte geistige Inanspruchnahme — eine so erschütternde Wirkung auf den „Gesamtzustand" ausübt, dafs dieser auch noch nach 24 Stunden ein ganz anderer ist, als er bei Unterlassung eines solchen Lesens einer zweiten Reihe gewesen wäre! Auch die Resultate der Versuchsreihe 34 von M. u. P. schliefsen völlig eine Erklärung im Sinne von Jesinghaus aus. In dieser Versuchsreihe wurden an jedem Versuchstage 2 sogenannte Hauptreihen, H_1 und H_2, je 12mal gelesen. Jeder von beiden Reihen wurde eine gleichfalls 12mal zu lesende Reihe (sog. Nachreihe) nachgeschickt. Es bestand nur der Unterschied, dafs die Zwischenpause zwischen Hauptreihe und Nachreihe für die Reihen H_1 nur ca. 17 Sek. (2 Trommelrotationen), für die Reihen H_2 dagegen 6 Min. betrug. Geprüft nach dem Trefferverfahren wurde erst nach ca. $1^1/_2$ Stunden und zwar in der Weise, dafs die betonten Silben der Reihen H_1 und H_2 in angemessener Ordnung untereinander gemischt

[1] Man vgl. die Resultate der Versuchsreihen 32, 33 und 35 von M. u. P.

waren. Es ergab sich die relative Trefferzahl für die Reihen H_1 gleich 0,28, für die Reihen H_2 gleich 0,49.

Wir brauchen nicht erst die Frage zu erheben, wie wohl der Umstand, dafs die Nachreihe der Reihe H_1 fast unmittelbar, der Reihe H_2 erst nach 6 Min. nachfolgte, zur Folge gehabt haben könne, dafs der Gesamtzustand ca. $1^1/_2$ Stunden nach dem Lernen bei der Prüfung des Behaltenen für die Reihe H_2 ein ganz anderer, gegen den Zustand beim Lernen unvergleichlich mehr veränderter war als für die Reihe H_1. Denn, wie gesehen, wurde die Prüfung des Behaltenen für die Reihe H_1 und H_2 gemeinsam durchgeführt, indem die betonten Silben beider Reihen in buntem Wechsel vorgezeigt wurden. Machen wir also mit Jesinghaus die absurde Annahme, durch das 12malige Lesen der der Reihe H_2 nachgeschickten Nachreihe sei bewirkt worden, dafs der Gesamtzustand noch nach ca. $1^1/_2$ Stunden ein ganz anderer war, so mufste diese Änderung des Gesamtzustandes die Prüfung des aus der Reihe H_1 Behaltenen ebenso beeinflussen wie die Prüfung des aus der Reihe H_2 Behaltenen. Es ist nicht nötig, noch weiteres mit Bezugnahme auf die Versuchsreihe 34 von M. u. P. zu bemerken[1]; man sieht hinlänglich, dafs Jesinghaus sich überhaupt nicht die Mühe genommen hat, sich mit den Versuchsreihen von M. u. P. und ihren Resultaten näher bekannt zu machen. Beiläufig sei bemerkt, dafs die Ansicht von Jesinghaus auch völlig gegenüber den von mir erhaltenen Resultaten versagt, nach denen es eine rückwirkende Hemmung zwar für das Reproduzieren, nicht aber auch für das Wiedererkennen gibt.

Herr Professor Müller stellte mir nun die Aufgabe, zu untersuchen, ob ebenso wie die Wirksamkeit der beim Lesen einer Reihe gestifteten Assoziationen auch die Fähigkeit, die Glieder der gelesenen Reihe bei einer späteren Wiedervorführung als in der Reihe dagewesene wiederzuerkennen, durch eine dem Lesen der Reihe nachfolgende geistige Anspannung

---

[1] Es mag hier erwähnt werden, dafs meine Versuchsreihe 15 in einer ähnlichen Weise wie Versuchsreihe 34 von M. u. P. (Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfen $1^1/_2$ Stunde, Silben der H-Reihe und V-Reihe miteinander vermengt beim Prüfen vorgezeigt) angestellt worden ist und gleichfalls eine sehr starke rückwirkende Hemmung ergeben hat.

beeinträchtigt werde, kurz zu untersuchen, ob es auch für das Wiedererkennen eine rückwirkende Hemmung gebe.

§ 1. Das Versuchsverfahren.

Mein Bestreben mufste zunächst dahin gehen, die Anordnung der Versuche so zu gestalten, dafs sie mit den hier in Betracht kommenden Versuchen von M. u. P. möglichst vergleichbar waren. Demgemäfs bestand das benutzte Lernmaterial in den Versuchsreihen 1—10 gleichfalls aus Silbenreihen von dem üblichen Typus. Nur verwandte ich nicht 12silbige, sondern 16silbige Reihen [1], welche in den Versuchsreihen 1—7 im trochäischen, in den Versuchsreihen 8—10 im jambischen Takte von der Vp. gelesen wurden. Die Beschaffenheit des in den übrigen Versuchsreihen benutzten Lernmateriales wird späterhin bei den besonderen Beschreibungen dieser Versuchsreihen angegeben werden. Die Art der Vorführung der Silbenreihen geschah ganz wie bei M. u. P. mittels einer Kymographiontrommel. Auch die Zwischenzeit zwischen dem Lesen einer Reihe und dem Prüfen des Wiedererkennens — wir wollen dieselbe im Nachstehenden kurzweg als die Zwischenzeit bezeichnen — war in den meisten Versuchsreihen genau oder annähernd eine solche (8, 9 oder 9½ Minuten), welche von M. u. P. wiederholt benutzt worden ist. Ebenso wie bei M. u. P. zerfielen auch in meinen Versuchsreihen die einzuprägenden Silbenreihen in 2 Arten, in Hauptreihen (H-Reihen) und in Vergleichsreihen (V-Reihen). Dem Lesen der ersteren liefs man eine geistige Anspannung der Vp. — ich will sie kurz als die nachgeschickte Tätigkeit bezeichnen — nachfolgen, bei den V-Reihen unterblieb eine solche Tätigkeit. Die Vp. hatte sich in der Zeit, die dem Lesen einer V-Reihe folgte, jedes Denkens an die gelesenen Silben und jeder ihr Interesse stark in Anspruch nehmenden geistigen Tätigkeit zu enthalten. Sie durfte (ganz wie die

[1] Diese Silbenreihen sind aus den von M. u. P. in Versuchsreihe 28 benutzten 18silbigen Reihen gewonnen, indem die letzten zwei Silben einer jeden Silbenreihe gestrichen wurden. Beim Aufbau der Silbenreihen von Versuchsreihe 10 wurden die Silben einer Müller-Schumannschen Versuchsreihe in angemessener Weise benutzt.

Vpn. von M. u. P.) durch das Fenster auf die Strafse sehen, im Zimmer auf- und abgehen, u. dgl. m. Die dem Lesen einer H-Reihe nachgeschickte Tätigkeit bestand in den meisten der Versuchsreihen, wo Silbenreihen gelernt wurden, in einer konzentrierten Betrachtung von Landschaftsbildern. Diese Bilder waren von ganz derselben Art wie die von M. u. P. in Versuchsreihe 35 und 37 benutzten, und ebenso wie bei den Versuchen letzterer war auch bei meinen Versuchen die Vp. angewiesen, die ihr unmittelbar nach dem Lesen einer H-Reihe nacheinander vorgeführten drei Landschaftsbilder „aufmerksam zu betrachten und unmittelbar nach der Betrachtung aller 3 Bilder dem Versuchsleiter möglichst genau zu schildern, was sie an jedem Bild gesehen habe". M. u. P. liefsen in der Versuchsreihe 35 jedes Bild nur 10 Sekunden lang betrachten, da sie „schon vor Beginn dieser Versuchsreihe durch gelegentliche Versuche erkannt hatten, dafs Dr. Behrens (die in dieser Versuchsreihe verwandte Vp.) Versuchen mit visuellen Bildern ein hohes Interesse und eine stark konzentrierte Aufmerksamkeit zu widmen vermochte". Da es fraglich war, ob meine Vpn. sich so wie Hr. Dr. Behrens verhalten würden, hielt ich es für richtiger, jedes Bild länger, nämlich 15 statt 10 Sekunden betrachten zu lassen. Damit die Betrachtung und Wiedervergegenwärtigung der Bilder keine Ermüdung der Vp. für die nachfolgende Prüfung des Wiedererkennens hinterlasse, wurden die Versuche mit den Bildern (ganz wie M. u. P.) „niemals über einen längeren Zeitraum als 2 Minuten ausgedehnt, so dafs die Schilderungen der Vp., wenn sie nach Ablauf von 2 Minuten seit Beendigung des Lesens der H-Reihe nicht so wie so schon beendet waren, nach Verlauf dieser Frist ohne weiteres sistiert wurden". Falls die Vp. mit ihrem Schildern der Bilder die Zeit von 2 Minuten nicht ganz ausfüllen konnte, veranlafste sie der Versuchsleiter durch einige bereit gehaltene Fragen einige noch nicht erwähnte Teile der Bilder zu beschreiben. Um in der Vp. den Glauben zu erwecken, dafs eine gewissenhafte Schilderung der Bilder im Interesse der Versuche läge, und sie so zu einer konzentrierten Betrachtung der Bilder zu veranlassen, wurden ihre Schilderungen stets vom Versuchsleiter notiert. Zwischen die Bilderversuche und das Vorzeigen der Silben fiel eine Ruhepause von 6 Min.

Die vorstehende Beschreibung der Versuchsreihen, bei denen die nachgeschickte Tätigkeit in einer Betrachtung von Landschaftsbildern bestand, bedarf insofern einer Ergänzung, als in Versuchsreihe 4 und 6 die Zahl der zu betrachtenden Bilder nicht 3 sondern 4 betrug, und dementsprechend auch die Zeit der Prüfung des von den Bildern Gewufsten und die Ruhepause nach dieser Prüfung etwas länger als eben angegeben (nämlich gleich 85 Sek. bzw. 6 Min. 50 Sek.) genommen waren. In 3 von den Versuchsreihen, in denen Silbenreihen gelernt wurden, bestand die nachgeschickte Tätigkeit im Lernen eines Karrees von 25 Ziffern oder einer wechselfarbigen Reihe von 12 Konsonanten, die mitsamt den Farben einzuprägen waren. Auf diese Tätigkeit durften 3 Min. verwandt werden. Eine halbe Minute dauerte die Prüfung des von dem Karree oder der Konsonantenreihe Gewufsten. Dann folgte eine Ruhepause von 6 Min.

Die Versuche einer jeden Versuchsreihe fanden an aufeinanderfolgenden Tagen möglichst zu derselben Tageszeit statt. Die Rotationsdauer der Kymographiontrommel wurde der Individualität jeder Vp. angepafst. Auch die Zahl der Lesungen war bei den verschiedenen Vpn. verschieden. Sie bestimmte sich nach der Individualität der Vp., nach der Art des Lernmateriales sowie nach dem besonderen Versuchszweck.

Was nun die Prüfung des Wiedererkennens betrifft, die nach der Zwischenzeit von 8 bis $9^1/_2$ Min. begann, so wurden bei derselben der Vp. selbstverständlich sowohl alte (d. h. in der gelesenen Reihe dagewesene) als auch neue Silben zur Beurteilung, ob sie in der Reihe dagewesen seien oder nicht, vorgeführt. Die Zahl der bei einer Prüfung dargebotenen Silben betrug stets 16. Diese 16 Silben waren entweder 6 alte und 10 neue Silben oder 7 alte und 9 neue, oder 8 alte und 8 neue, oder 9 alte und 7 neue, oder 10 alte und 6 neue. Diese Kombination alter und neuer Silben wurde durchgeführt, damit die Undurchsichtigkeit des Verfahrens bestmöglich gesichert wäre. Es wurde für je 5 aufeinander folgende Silbenreihen durch das Los bestimmt, für welche von ihnen bei der Prüfung des Wiedererkennens 6 alte und 10 neue Silben, für welche 7 alte und 9 neue Silben usw. vorgezeigt werden sollten. Das Los entschied auch, welche von den 16 Silben der ge-

lesenen Reihe sich unter den 6, 7, 8, 9, 10 vorzuzeigenden alten Silben befinden sollten. Schliefslich entschied auch das Los darüber, in welcher Weise bei der Prüfung die ausgewählten alten Silben und die sie zur Zahl 16 ergänzenden neuen Silben aufeinander zu folgen hatten. Durch die Befolgung des soeben beschriebenen Verfahrens wurde erreicht, dafs sich unter der Gesamtzahl aller in einer Versuchsreihe zur Prüfung vorgezeigten Silben gleich viele alte wie neue Silben befanden.

Ebenso wie M. u. P. bei ihren Versuchen die Zeit bestimmten, die seit dem Erscheinen einer Reizsilbe bis zum Aussprechen der richtigen oder falschen Silbe oder des Wörtchens „nichts“ verflofs, bestimmte auch ich die Zeit, die von dem Erscheinen einer zu beurteilenden Silbe ab bis zum Aussprechen des Urteils der Vp. verflofs. Die dabei benutzte Versuchsanordnung war ganz dieselbe (mit dem Lippenschlüssel), die M. u. P. S. 4ff. bei ihren späteren Versuchen benutzten. Die Vp. hatte sich für eines der 3 Urteile „alt“, „neu“, „unentschieden“ zu entscheiden. Damit das Loslassen des Lippenschlüssels in allen Fällen in möglichst gleichmäfsiger Weise geschähe, hatte sie nicht diese eben angeführten 3 Wörter auszusprechen, sondern ihrem Urteile durch das Aussprechen des Lautes a (= ja oder alt), ei (= nein oder neu) oder u (= unentschieden) Ausdruck zu geben. Ich hebe hervor, dafs meine Vpn. sich sehr schnell daran gewöhnten, sich dieser Reaktionsweisen zu bedienen.

Was die Instruktion der Vp. anbelangt, so war dieselbe, da das Verfahren ein möglichst unwissentliches sein sollte, angewiesen, sich nicht mit der Frage nach dem Zwecke der Versuche zu beschäftigen. Sie sollte jede Silbenreihe mit möglichst gleichmäfsiger Aufmerksamkeit lesen. Sie durfte in der Zwischenzeit zwischen dem Lesen und dem Vorzeigen der Silben und auch in den Pausen zwischen den Vorzeigungen der einzelnen Silben n i c h t an die Silben denken und hatte jede ihr während dieser Zeiten in den Sinn gekommene Silbe nach dem betreffenden Versuche zu Protokoll zu geben. Es wurde ihr auch mitgeteilt, dafs es durch das Los bestimmt würde, ob dem Lesen einer Silbenreihe eine anderweitige Tätigkeit zu folgen habe oder nicht, so dafs sie sich beim Lesen

einer Silbenreihe keiner bestimmten Erwartung hinsichtlich des Folgens oder Nichtfolgens einer weiteren Tätigkeit hinzugeben habe. In den Pausen zwischen den Vorzeigungen der einzelnen Silben hatte sie dieselben Manipulationen auszuführen wie die Vpn. von M. u. P. bei derselben Versuchsanordnung. Sie war angewiesen, mit *a* zu reagieren, wenn sie bei der vorgezeigten Silbe den bestimmten Eindruck der Bekanntheit habe, d. h. den Eindruck habe, daſs die Silbe bei dem letzten Lesen mit dagewesen sei. Fehle diese Bekanntheitsqualität, so habe sie *ei* zu sagen. Wenn sie unsicher sei, ob die Bekanntheitsqualität wirklich vorliege oder nicht, oder wenn sie deshalb zu keinem sicheren Urteil gelange, weil sie in einem oder mehreren Augenblicken während der Betrachtung der vorgezeigten Silbe den Bekanntheitseindruck habe, in anderen aber nicht, so solle sie *u* aussprechen. Die Vp. wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, daſs sie das Urteil u nicht auch in solchen Fällen abzugeben habe, wo die Bekanntheitsqualität fehle, sie sich aber im Hinblick auf die Mangelhaftigkeit des menschlichen Gedächtnisses sage, daſs die vorgezeigte Silbe beim letzten Lesen trotzdem dagewesen sein könne.[1]

Da es sich bei allen meinen Versuchen um die Gewinnung möglichst genauer objektiver Resultate handelte, so wurde gemäſs den Ausführungen von Prof. Müller (*Zeitschr. f. Psychol., Erg.-Bd.* 5, 1911, S. 130f.) „das Verfahren der möglichst eingeschränkten Selbstbeobachtungen" benutzt. Die Protokollierung einzelner Beobachtungen, welche die Vp. zufällig gemacht zu haben glaubte, wurde nicht unterlassen, aber doch die Vp. in keiner Weise zu Selbstbeobachtungen aufgefordert, vielmehr darauf hingewiesen, daſs sie sich möglichst naiv der ihr gestellten Aufgabe des Lernens, der Beurteilung der vorgeführten Silben usw. hinzugeben habe.

In allen Versuchsreihen war ich selbst Versuchsleiter. Als Vpn. dienten: Die Herren stud. phil. Reichardt, stud. med.

---

[1] Bei einer vor längerer Zeit im hiesigen Institut angestellten Versuchsreihe über das Wiedererkennen kam es vor, daſs die Vp. überhaupt nur Fälle a und u lieferte, weil sie in den Fällen, wo sie den Bekanntheitseindruck nicht hatte, sich jedesmal sagte, daſs dies ein Nichtdagewesensein der Silbe nicht beweise, und demgemäſs das Urteil u abgab.

Erbsen, cand. phil. Maibaum, stud. philos. Blachowski, Prof. Dr. Herrlin, Dr. Sander (Chemiker), stud. phil. Schönfeld, stud. med. Schönfeld, stud. rer. nat. Rose, stud. philos. Bell, cand. math. Gromer, stud. math. Martschewsky, stud. math. Kaiser, mag. art. Rubin. Die Damen stud. phil. Scheele, stud. phil. Schlüter, stud. phil. P. Meyer, stud. phil. Rotzoll, stud. rer. nat. Walter, stud. phil. Robert, stud. math. Hütterott, stud. jur. Wille, Dimanstein und Deicke, die beiden letzteren Lehrerinnen, Bibliothekssekretärin Lieber, Pensionsbesitzerin Creuznacher.

Die Versuche wurden im Wintersemester 1910 angefangen und im Wintersemester 1912/13 beendet.

§ 2. Versuchsreihen 1—10. Benutzung von Silbenreihen und einer relativ kurzen Zwischenzeit.

Im nachstehenden wird mit w stets die Zahl der Lesungen jeder Silbenreihe bezeichnet. Soweit es sich um die Versuchsreihen 1—10 handelt, stellt dem früher (S. 172 f.) Bemerkten gemäfs n sowohl die Gesamtzahl der alten als auch diejenige der neuen Silben, welche für die betreffende Versuchskonstellation vorgeführt wurden, dar.

Die relative Zahl der richtigen Beurteilungen, der falschen Beurteilungen und der unentschiedenen Fälle ist für den Fall, dafs es sich um die Beurteilung einer dagewesenen Silbe handelte, mit r, f, u, für den Fall, dafs eine neue Silbe zu beurteilen war, mit r', f', u' bezeichnet. Tr, Tf usw. sind die in Tausendstel von Sekunden ausgedrückten Durchschnittswerte der betreffenden Reaktionszeiten. Die in Klammern beigefügten Zahlen sind die entsprechenden Zentralwerte.[1] Um an einem Beispiele die verschiedenen Arten numerischer Werte, die bei solchen Versuchen erhalten werden, näher zu veranschaulichen, habe ich in der 1. Versuchsreihe für alle hier erwähnten Prozentzahlen und mittleren Zeiten die erhaltenen numerischen Werte angeführt. Bei den übrigen Versuchsreihen werde ich mich auf die Angabe der für uns allein wichigen Werte r,

[1] Über die Berechnung dieser Werte siehe H. Ohms. *Zeitschr. f. Psychol.* **56**, S. 40. 1910.

$r + \frac{u}{2}$ und Tr beschränken.[1] Die Werte r', f' und u' werden späterhin (in § 10) bei Bestimmung des Korrelationskoeffizienten zu ihrem Rechte kommen.

Versuchsreihe 1. Vp. Reichardt. 24 Versuchstage. 16 silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer: 12 bis 11 Sek.[2], w = 4. Regelmäfsiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von Landschaftsbildern. An jedem Versuchstage wurden 2 H-Reihen und 2 V-Reihen gelesen. Es ergaben sich folgende Resultate:

H-Reihen:	r = 24,3 %	f = 20,4 %	u = 55,3 %
V-Reihen:	r = 24,7 %	f = 23,6 %	u = 51,7 %
H-Reihen:	r' = 49,2 %	f' = 3,7 %	u' = 47,1 %
V-Reihen:	r' = 53,5 %	f' = 2,8 %	u' = 43,7 %

H-Reihen:	Tr = 1483	(1400)	Tf = 1831	Tu = 2121
V-Reihen:	Tr = 1483	(1407)	Tf = 1779	Tu = 1933
H-Reihen:	Tr' = 1733	(1511)	Tf' = 1703	Tu' = 2090
V-Reihen:	Tr' = 1868	(1602)	Tf' = 1419	Tu' = 2129

(n = 384)

Von einer rückwirkenden Hemmung ist hier nichts zu konstatieren. Für die H-Reihen und für die V-Reihen haben wir nahezu die genau gleiche relative Zahl richtiger Wiedererkennungen erhalten, die Zeiten Tr sind sogar bis auf die Tausendstel-Sekunden gleich grofs, was allerdings einem merkwürdigen Zufall zu verdanken sein mag. Die Zeiten Tf und Tu sind, wie zu erwarten, beträchtlich gröfser als die Zeiten Tr ausgefallen.

---

[1] Auf Grund der Angabe von r und $r + \frac{u}{2}$ läfst sich ohne weiteres der Wert von f, der gleich $1 - (r + u)$ ist, ableiten.

[2] Die Angabe 12—11 Sek. — Entsprechendes gilt von den ähnlichen Angaben für die folgenden Versuchsreihen — bedeutet, dafs die Rotationsdauer der Kymographiontrommel im Verlaufe der Versuchsreihe von 12 Sek. allmählich bis auf 11 Sek. herabgesetzt wurde, weil die Vp. immer geübter darin wurde, die Silben von der rotierenden Trommel abzulesen. Die Vergröfserung der Rotationsgeschwindigkeit diente dazu, die Hilfenbildung einzuschränken.

Versuchsreihe 2. Vp. MAIBAUM. 23 Versuchstage. 16 silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Die Rotationsdauer wurde, da diese Vp. (Philologe) in besonderem Grade zur Hilfenbildung neigte, bei einem Anfangsbetrage von 12 Sek. bis auf 9 Sek. herabgesetzt; w = 4. Regelmäfsiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von Landschaftsbildern. Die Versuchsbedingungen waren genau die gleichen wie in Versuchsreihe 1. Es wurden folgende Resultate erhalten:

H-Reihen: $r = 41{,}0\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 51{,}1\,\%$ $Tr = 1707$ (1498)

V-Reihen: $r = 38{,}3\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 47{,}6\,\%$ $Tr = 1863$ (1404)

(n = 362)

Wie man sieht, kann von einer rückwirkenden Hemmung abermals keine Rede sein, obwohl die Vp. ausdrücklich selbst zu Protokoll gab, dafs sie den dargebotenen Landschaftsbildern ein hohes Interesse entgegenbringe.

Versuchsreihe 3. Vp. ERBSEN. 20 Versuchstage. 16 silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 11,5 Sek.[1], w = 4. Regelmäfsiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von Landschaftsbildern.

Diese Versuchsreihe wurde genau so angestellt wie die Versuchsreihen 1 und 2. Nur wurden in derselben, entsprechend den von G. E. MÜLLER und F. SCHUMANN (*diese Zeitschrift*, **6**, 1893, S. 115)[2] gegebenen Vorschriften, diejenigen Silbenreihen, die in den Versuchsreihen 1 und 2 als H-Reihen gedient hatten, als V-Reihen verwandt, und umgekehrt. Dementsprechend wurden also auch bei der Prüfung des Wiedererkennens dieselben Silben, die in jenen Versuchsreihen als Glieder einer H-Reihe vorgezeigt wurden, in dieser Versuchsreihe als Glieder einer V-Reihe vorgezeigt, und umgekehrt.

---

[1] Da diese Vp. zum erstenmal an Versuchen dieser Art teilnahm, so mufste eine etwas gröfsere Rotationsdauer genommen werden.

[2] Diese Abhandlung von MÜLLER und SCHUMANN wird im nachstehenden kurz als M. u. Sch. zitiert werden.

H-Reihen: $r = 19{,}0\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 24{,}6\,\%$ Tr = 1359 (1029)

V-Reihen: $r = 15{,}9\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 20{,}5\,\%$ Tr = 1337 (979)

(n = 320).

Versuchsreihe 4. Vp. Blachowski. 12 Versuchstage. 16silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 11,5 bis 10,5 Sek., w = 4. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von Landschaftsbildern.

Da die bisherigen Versuchsreihen keine Spur einer rückwirkenden Hemmung für das Wiedererkennen ergeben hatten, wurde in dieser Versuchsreihe die nachgeschickte Tätigkeit verstärkt, indem nicht blofs 3, sondern 4 Landschaftsbilder zur aufmerksamen Betrachtung vorgeführt wurden.[1] Es ergab sich aus dem Verhalten meiner ersten drei Vpn., dafs sie durch den Verlauf der Versuche nicht zu der Erkenntnis gelangt waren, ob einer zu lesenden Reihe eine Betrachtung von Bildern nachfolgen werde oder nicht; denn es geschah häufig, dafs sie nach dem Lesen einer V-Reihe fragten, ob denn jetzt nicht Bilder zu betrachten seien. Trotzdem hielt ich es im Hinblick auf den überraschenden Ausfall der bisherigen Versuche für angezeigt, in dieser und allen folgenden Versuchsreihen die Undurchsichtigkeit im Wechsel der Zeitlage (M. u. P. S. 171) für die H- und V-Reihen durchzuführen. Die Resultate dieser Versuchsreihe waren die folgenden:

H-Reihen: $r = 34{,}2\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 34{,}5\,\%$ Tr = 1179 (1144)

V-Reihen: $r = 35{,}9\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 36{,}3\,\%$ Tr = 1255 (1133)

(n = 144)

Da diese Versuchsreihe trotz der Vermehrung der Zahl der zu betrachtenden Bilder wesentlich dieselben Resultate ergab wie die früheren Versuchsreihen, so wurde sie schon nach 12 Tagen abgebrochen, und es wurde mit derselben Vp. zu einer neuen Versuchsreihe übergegangen, bei welcher eine

[1] Betreffs der hiermit verbundenen Abänderungen der zeitlichen Verhältnisse vgl. S. 172.

noch anstrengendere und auch zeitlich ausgedehntere geistige Tätigkeit dem Lesen einer H-Reihe nachgeschickt wurde.

Versuchsreihe 5. Vp. BLACHOWSKI. 12 Versuchstage. 16silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 10,5 Sek., w = 4. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen eines Karrees von 25 Ziffern oder einer wechselfarbigen Konsonantenreihe.

Für den Aufbau dieser Ziffernkarrees und Konsonantenreihen waren die von G. E. MÜLLER a. a. O. S. 179f. angegebenen Regeln mafsgebend. Am 1., 3., 5. usw. Versuchstage war bei der nachgeschickten Tätigkeit eine Konsonantenreihe, am 2., 4., 6. usw. Tage ein Ziffernkarree zu lernen. Die für dieses Lernen bestimmte Zeit betrug 3 Minuten. Jeder Konsonant sollte mitsamt seiner Farbe hergesagt werden. Die Prüfung des aus der Reihe bzw. dem Karree Behaltenen dauerte $^1/_2$ Min. Wie in den Versuchsreihen mit nachfolgender Bilderbetrachtung (Versuchsreihen 1—4) wurde die Prüfung nach einer $^1/_2$ Minute abgebrochen, falls die Vp. im Laufe dieser Zeit mit dem Hersagen nicht fertig geworden war.[1] Das von der Vp. Hergesagte wurde notiert und dann $9^1/_2$ Minuten nach der letzten Lesung der Silbenreihe das Wiedererkennen der Silben geprüft. Diese Reihe lieferte folgende Resultate:

$$\text{H-Reihen: } r = 45{,}0\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 45{,}0\,\% \quad Tr = 1122\ (1078)$$

$$\text{V-Reihen: } r = 44{,}1\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 44{,}1\,\% \quad Tr = 970\ (993)$$

$$(n = 144)$$

Versuchsreihe 6. Vp. HERRLIN. 12 Versuchstage. 16silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 11,5 bis 10,5 Sek., w = 6. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von 4 Landschaftsbildern (wie in Versuchsreihe 4).

Eine Besonderheit dieser Versuchsreihe besteht darin, dafs

---

[1] In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle genügte indessen bei dieser Vp., sowie bei den Vpn. der Versuchsreihen 6, 7 und 8 die Zeit von $^1/_2$ Min. für das Hersagen.

die Silben nicht von dem üblichen Typus, sondern von dem von VAN BIERVLIET vorgeschlagenen und benutzten Aufbau waren[1], d. h. aus einem Vokale (Diphthonge) und zwei demselben entweder vorhergehenden oder nachfolgenden Konsonanten bestanden (wie z. B. die Silben obc, cbo, bro). Die Benutzung derartiger Silben wurde durch den Umstand veranlafst, dafs die Vp. zu derselben Zeit, wo ich meine Versuche mit ihr anstellte, bei eigenen Versuchen mit Silbenreihen von dem gewöhnlichen Typus operierte. Da das Lesen der VAN BIERVLIETschen Silben schwieriger als das Lesen der normalen Silben ist, so wurde die Zahl der Darbietungen einer Reihe, die sonst gleich 4 war, auf 6 erhöht. Die erhaltenen Resultate sind folgende:

$$\text{H-Reihen: } r = 67{,}6\,\%\quad r + \frac{u}{2} = 76{,}6\,\%\quad Tr = 1521\ (1330)$$

$$\text{V-Reihen: } r = 56{,}0\,\%\quad r + \frac{u}{2} = 66{,}0\,\%\quad Tr = 1491\ (1272)$$

$$(n = 144)$$

Dafs in dieser Versuchsreihe die H-Reihen sogar ein beträchtlich gröfseres r ergeben haben als die V-Reihen, ist vielleicht daraus zu erklären, dafs das benutzte, für die Vp. (Schwede) schwierige Lernmaterial zunächst noch zu starke Ungleichmäfsigkeiten mit sich brachte. In der nachstehenden Versuchsreihe scheinen sich infolge der Übung diese Ungleichmäfsigkeiten mehr ausgeglichen zu haben.

Versuchsreihe 7. Vp. HERRLIN. 12 Versuchstage. 16 silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 10,5 Sek., w = 6. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen eines Karrees von 25 Ziffern oder einer wechselfarbigen Konsonantenreihe. Diese Versuchsreihe wurde ganz ebenso wie Versuchsreihe 5 angestellt, abgesehen davon, dafs hier abermals VAN BIERVLIETsche Silbenreihen benutzt wurden und dementsprechend auch w nicht gleich 4, sondern gleich 6 genommen wurde. Die Resultate waren folgende:

---

[1] J. J. VAN BIERVLIET, Esquisse d'une éducation de la mémoire. Gand, 1903. S. 32.

H-Reihen: $r = 44{,}4\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 66{,}1\,\%$ $Tr = 1893\ (1413)$

V-Reihen: $r = 46{,}4\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 68{,}1\,\%$ $Tr = 1533\ (1317)$

$(n = 144)$

Versuchsreihe 8 Vp. SANDER. 32 Versuchstage. 16silbige Reihen. Jambisches Lesen. Rotationsdauer 12—10,5 Sek., w = 4. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen eines Karrees von 25 Ziffern oder einer wechselfarbigen Konsonantenreihe. Diese Versuchsreihe hat folgende Resultate ergeben:

H-Reihen: $r = 62{,}5\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 67{,}8\,\%$ $Tr = 1343\ (1127)$

V-Reihen: $r = 68{,}4\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 73{,}1\,\%$ $Tr = 1320\ (1151)$

$(n = 512)$

Versuchsreihe 9. Vp. SCHEELE. 14 Versuchstage. 16silbige Reihen. Jambisches Lesen. Rotationsdauer 12 Sek., w = 4. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von 3 Landschaftsbildern.

Es ergaben sich folgende Resultate:

H-Reihen: $r = 63{,}8\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 66{,}1\,\%$ $Tr = 977\ (884)$

V-Reihen: $r = 63{,}2\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 64{,}6\,\%$ $Tr = 1000\ (965)$

$(n = 224)$

Die Tatsache, dafs auch in dieser Versuchsreihe die H- und V-Reihen fast genau denselben Wert von r und Tr ergeben haben, ist deshalb besonders bemerkenswert, weil die Vp. spontan erklärte, dafs nach dem Betrachten der Bilder das Wiedererkennen unsicherer und langsamer vor sich gehe. Dies ist ein weiteres Beispiel dafür, wie wenig derartige angeblich auf Selbstbeobachtung gestützte allgemeine Behauptungen der Vpn. über quantitative Verhältnisse wert sind.[1]

---

[1] Andere derartige Beispiele bei G. E. MÜLLER a. a. O. S. 144f.

Versuchsreihe 10. Vp. Reichardt. 24 Versuchstage. 16silbige Reihen. Jambisches Lesen. Rotationsdauer: 11 Sek., w = 4. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von Landschaftsbildern. Die Versuchsbedingungen waren ganz die der mit derselben Vp. angestellten Versuchsreihe 1, es wurde sogar dieselbe Zahl der Versuchstage genommen. Nur trat an Stelle des trochäischen Rhythmus der jambische, an Stelle des regelmäfsigen Wechsels der Zeitlage der undurchsichtige.

H-Reihen: $r = 18{,}7\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 51{,}5\,\%$ Tr = 1261 (1201)

V-Reihen: $r = 18{,}5\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 50{,}8\,\%$ Tr = 1421 (1276)

Vergleicht man die Resultate dieser Versuchsreihe mit denjenigen, die in jener Versuchsreihe 1 erhalten worden sind, so kann es auffallen. dafs in ersterer Versuchsreihe trotz der vorhandenen Übung der Wert von r kleiner ausgefallen ist als in Versuchsreihe 1. Man kann geneigt sein, dieses Resultat darauf zurückzuführen, dafs das Lesen in Versuchsreihe 1 im trochäischen, in Versuchsreihe 10 im jambischen Takte stattfand. Ebenso wie früher Müller und Schumann (S. 157) hat neuerdings auch Jesinghaus (*Wundts Psychol. Studien* 7, 1912, S. 473) gefunden, dafs unter sonst gleichen Umständen das trochäische Lernen für das Einprägen günstiger war als das jambische.

§ 3. Versuchsreihen 11—12. Benutzung von Zahlenreihen und einer relativ langen Zwischenzeit. Steigerung der nachgeschickten Tätigkeit.

Es war weiter noch von Interesse, zu ermitteln, ob auch bei einem 24stündigen Zeitintervall zwischen dem Lesen der Reihe und ihrer Prüfung sich keine rückwirkende Hemmung für das Wiedererkennen ergebe. Zu diesem Zwecke wurden noch zwei Versuchsreihen angestellt. Da es wünschenswert war, die dem Lesen der Einprägungsreihe nachgeschickte Tätigkeit gegen früher noch zu erhöhen, diente als nachgeschickte Tätigkeit das Lernen einer in der üblichen Weise mittels einer

Kymographiontrommel vorgeführten 12 silbigen Reihe[1], die so lange dargeboten wurde, bis die Vp. dieselbe im Sinne der von M. u. Sch. (S. 90) gegebenen Vorschriften richtig hersagen konnte. Die Darbietung dieser Silbenreihe begann, nachdem seit Beendigung des Lesens der H-Reihe die nur einige Sekunden umfassende Zeitdauer einer Trommelrotation verflossen war. Um den Einwand auszuschliefsen, dafs die Silben der nachgeschickten Reihe infolge ihrer Ähnlichkeit zu den Silben der H-Reihe die nachfolgende Prüfung des Wiedererkennens nachteilig beeinflufst hätten[2], wurden in diesen zwei Versuchsreihen als H- und V-Reihen nicht Silbenreihen, sondern Zahlenreihen verwandt, die aus je 8 vierstelligen Zahlen bestanden. Diese Zahlenreihen wurden nach den Regeln von F. Reuther gebaut (*Wundts Psychol. Studien* 1, 1906, S. 31 und 32). An jedem Tage wurden 2 Zahlenreihen gelesen. Der Wechsel der Zeitlage war ein undurchsichtiger. Für die an den ersten 5 Tagen zu benutzenden 5 H-Reihen und 5 V-Reihen wurde die Reihenfolge durch Auslosen bestimmt. An dem 6.—10. Tage wurden die für die ersten 5 Tage erhaltenen Stellen der H-Reihen und der V-Reihen miteinander vertauscht. Für den 11.—15. Tag wurde die Reihenfoge des 1.—5. Tages beibehalten usw. War die zuerst zu lesende Zahlenreihe eines Tages eine H-Reihe, so trat nach dem Erlernen der Silbenreihe eine 6 Min. lange Pause ein, damit die Vp. mit der erforderlichen Frische an das Lesen der zweiten Zahlenreihe heranging. War die zuerst zu lesende Reihe eine V-Reihe, so folgte dem Lesen derselben gleichfalls eine Pause von 6 Minuten; denn bei kürzerer Zeitdauer der Pause wäre zu befürchten gewesen, dafs das Lesen der zweiten Zahlenreihe des Tages eine rückwirkende Hemmung für die zuerst gelesene V-Reihe bedinge.

War die zu zweit gelesene Reihe eines Tages eine H-Reihe, so konnte die Vp. nach Erlernung der zugehörigen Silbenreihe das Versuchslokal nach Belieben verlassen. Falls dagegen die zweite Reihe eine V-Reihe war, so wurde die Vp. noch 6 Min. nach dem Lesen der Reihe festgehalten, um zu verhindern,

---

[1] Diese Silbenreihen stammen aus der Versuchsreihe 6 von M. u. Sch.

[2] Man vgl. hierzu M. u. P. S. 186.

dafs eine von der Vp. möglicherweise sofort aufgenommene geistige Arbeit (Anhören einer Vorlesung oder dgl.) eine rückwirkende Hemmung für diese Reihe setze.

In den Pausen mufste sich die Vp. wie in den Versuchsreihen 1—10 jeder geistigen Beschäftigung und jedes interessierenden Gespräches enthalten.

Bei dem nach 24 Stunden erforderlichen Prüfen waren die vorzuzeigenden Zahlen der H-Reihe und der V-Reihe und die neuen Zahlen in zufälliger Reihenfolge miteinander gemischt.

Auf jede H- oder V-Reihe entfielen 8 bei der Prüfung vorzuzeigende Zahlen. Diese 8 Zahlen bestanden für eine der 5 H- oder 5 V-Reihen, die auf eine Runde von 5 Tagen entfielen, aus 8 alten und keiner neuen Zahl, für eine zweite Reihe aus 7 alten und einer neuen Zahl, für eine dritte aus 6 alten und 2 neuen, für eine vierte aus 5 alten und 3 neuen und für eine fünfte aus 4 alten und 4 neuen Zahlen, so dafs bei dem Prüfen für eine vor 24 Stunden gelesene Reihe durchschnittlich 6 alte und 2 neue Zahlen vorgezeigt wurden. Durch das Los wurde bestimmt, für welche von den 5 H- oder 5 V-Reihen einer Runde 4 alte und 4 neue Zahlen, für welche 5 alte und 3 neue Zahlen usw. vorgezeigt werden sollten. Die Reihenfolge, in welcher beim Prüfen die alten Zahlen der H-Reihe oder der V-Reihe und die neuen Zahlen vorgezeigt wurden, war für jeden Tag gleichfalls durch das Los bestimmt.

Die Vp. wurde instruiert, die vierstelligen Zahlen beim Lesen in zweistellige zu gliedern, wie es auch die Vpn. von F. Reuther[1] taten. Der Vp. wurde mitgeteilt, dafs die Zahlenreihen nach 24 Stunden geprüft werden würden, im Laufe dieser Zeit solle sie nicht wieder an die Zahlen denken. Falls ihr eine Zahl unwillkürlich zur Unzeit ins Bewufstsein getreten sei, solle sie dies nach dem Vorzeigen der Zahl zu Protokoll geben. Die Urteilsausdrücke (a, ei, u) blieben dieselben wie in den früheren Versuchsreihen. Die Vp. war entsprechend der in den Versuchsreihen 1—10 erteilten Instruktion angewiesen, beim Lesen der Zahlen nicht nach Hilfen zu suchen.

---

[1] a. a. O. S. 32.

Es wurde ihr auch wie früher über die Undurchsichtigkeit des Verfahrens Mitteilung gemacht.

Versuchsreihe 11. Vp. Schlüter. 17 Versuchstage. Rotationsdauer 12—10,5 Sek., w = 10.

H-Reihen: $r = 39{,}6\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 44{,}1\,\%$ Tr = 1635 (1343)

V-Reihen: $r = 35{,}9\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 38{,}8\,\%$ Tr. = 1600 (1420)

(n = 102)

Versuchsreihe 12. Vp. Meyer. 17 Versuchstage. Rotationsdauer 12—10,5 Sek., w. = 10.

H-Reihen: $r = 35{,}6\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 44{,}1\,\%$ Tr = 1723 (1551)

V-Reihen: $r = 29{,}1\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 34{,}5\,\%$ Tr = 1525 (1572)

(n = 102)

§ 4. Zusammenfassung der Resultate von Versuchsreihe 1—12.

Überblicken wir nun die Resultate der bisher besprochenen Versuchsreihen, so zeigt sich folgendes:

Der Wert von r ist für die V-Reihen und die H-Reihen in 4 Versuchsreihen (Nr. 1, 5, 9 und 10) merkbar derselbe, d. h. die Differenz beider r-Werte ist kleiner als eine Einheit, z. B. in Versuchsreihe 1 nur gleich 24,7—24,3%. In 5 Versuchsreihen (Nr. 2, 3, 6, 11 und 12) haben die H-Reihen ein gröfseres r ergeben als die V-Reihen. In 3 Versuchsreihen (Nr. 4, 7 und 8) steht es umgekehrt. Das arithmetische Mittel der in den 12 Versuchsreihen erhaltenen r-Werte ist für die H-Reihen gleich 41,0%, für die V-Reihen gleich 39,7%.

Zu einem entsprechenden Resultate gelangt man, wenn man die unentschiedenen Fälle zur Hälfte den richtigen und zur Hälfte den falschen Fällen zurechnet und die Werte von $r + \frac{u}{2}$ berücksichtigt. Der Wert $r + \frac{u}{2}$ ist für die H-Reihen 8 mal gröfser und 4 mal kleiner als für die V-Reihen. Das

arithmetische Mittel der in den 12 Versuchsreihen erhaltenen Werte von $r + \frac{u}{2}$ ist für die H-Reihen gleich 51,5 % und für die V-Reihen gleich 50,2 %.

Was die Wiedererkennungszeiten anbetrifft, so besitzt der Durchschnittswert derselben (Tr) in 6 Reihen (Nr. 1, 3, 6, 8, 9, 11) für die H-Reihen und die V-Reihen merkbar den gleichen Wert, d. h. die Differenz beider Durchschnittswerte ist $< 36\,\sigma$. In 3 Reihen (Nr. 5, 7, 12) ist der Durchschnittswert Tr für die H-Reihen merkbar gröfser als für die V-Reihen. In 3 Reihen (Nr. 2, 4, 10) verhält es sich umgekehrt. Nimmt man das arithmetische Mittel der in den 12 Versuchsreihen erhaltenen Werte von Tr, so ergibt sich dasselbe für die H-Reihen gleich 1519 σ, für die V-Reihen gleich 1400 σ. Da gelegentliche überhohe Werte die arithmetischen Mittelwerte nachteilig beeinflussen, so zeigt sich eine noch weit bessere Übereinstimmung hinsichtlich der für die H-Reihen und der für die V-Reihen erhaltenen Zeitwerte, wenn wir die für diese beiden Reihenarten erhaltenen Zentralwerte der Wiedererkennungszeit miteinander vergleichen. Da zeigt sich, dafs die Differenz zwischen dem für die H-Reihen und dem für die V-Reihen erhaltenen Zentralwerte in 6 Versuchsreihen einen positiven und in 6 Versuchsreihen einen negativen Wert besitzt und ihrem absoluten Betrage nach in allen Versuchsreihen kleiner als 100 σ ist. Das arithmetische Mittel der in allen 12 Versuchsreihen erhaltenen Zentralwerte ist für die H-Reihen gleich 1249 σ und für die V-Reihen gleich 1241 σ!

Auf Grund der hier angeführten Resultate sind wie zur Aufstellung des Satzes berechtigt: *Für das einfache Wiedererkennen, wie es bei unseren Versuchen in Betracht kam, gibt es keine rückwirkende Hemmung.*

Es mag ausdrücklich noch einmal daran erinnert werden, dafs die Annahme, es sei dieses den Erwartungen des Versuchsleiters völlig widersprechende Ergebnis durch ein unrichtiges Verhalten der Vpn., nämlich durch das Bemühen, durch konzentriertes Lesen der H-Reihen den Einflufs der rückwirkenden Hemmung möglichst zu kompensieren, vorgetäuscht worden, abgesehen von anderen naheliegenden Einwänden

gegen eine solche Erklärung, schon dadurch ausgeschlossen ist, daſs in 9 Versuchsreihen (Nr. 4—12), deren Resultate mit denen der übrigen Versuchsreihen wesentlich übereinstimmen, der Wechsel der Zeitlage der H-Reihen und der V-Reihen ein undurchsichtiger war. Beiläufig mag noch darauf hingewiesen werden, daſs die von den 3 psychologisch völlig ununterrichteten und uninteressierten Vpn. der Versuchsreihen 3, 8 und 9 erhaltenen Resultate wesentlich von gleicher Art sind wie die mit den übrigen Vpn. erzielten Ergebnisse.

§ 5. Versuchsreihen 13—16. Nochmaliger Nachweis des Bestehens einer rückwirkenden Hemmung für das Reproduzieren.

Nach den im vorstehenden dargelegten Resultaten erhob sich in dringender Weise die Anforderung einer Nachprüfung der Müller-Pilzeckerschen Versuche über die rückwirkende Hemmung. Insbesondere drängt sich die Frage auf, ob solche Vpn., die nach meinen Versuchen eine rückwirkende Hemmung für das Wiedererkennen nicht zeigen, dennoch eine rückwirkende Hemmung für das Reproduzieren erkennen lassen, wenn man mit ihnen die Versuche wiederholt, durch welche M. u. P. zu ihrer Behauptung des Bestehens einer rückwirkenden Hemmung geführt wurden.[1] Es wurden demgemäſs zunächst die folgenden 4 Versuchsreihen ganz in der Weise von M. u. P. nach dem Trefferverfahren angestellt.

Versuchsreihe 13. Vp. Reichardt. 14 Versuchstage. 12silbige Reihen.[2] Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8,2 bis 8 Sek., w = 8. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von 3 Landschaftsbildern. Zwischenzeit (zwischen Lernen und Prüfen) 8 Minuten.

---

[1] Ich brauche nicht erst zu bemerken, daſs die Ausdrücke „rückwirkende Hemmung für das Reproduzieren" und „rückwirkende Hemmung für das Wiedererkennen" nur der Kürze halber gewählt sind und an und für sich anfechtbar sind. Statt von einer rückwirkenden Hemmung für das Reproduzieren (Wiedererkennen) müſste eigentlich von einer rückwirkenden Hemmung, welche das spätere Reproduzieren (Wiedererkennen) benachteiligt, gesprochen werden.

[2] Die Silbenreihen stammen in dieser Versuchsreihe wie auch in den Versuchsreihen 15 und 16 aus dem Ruppschen Silbenbuch.

Wie man sieht, sind die Versuchsbedingungen dieser Versuchsreihe im wesentlichen dieselben wie die Versuchsbedingungen der Versuchsreihen 1 und 10, welche mit derselben Vp. angestellt wurden. Ein Unterschied besteht nur insofern, als von den hier bestehenden Bedingungen abweichend in Versuchsreihe 1 der Wechsel der Zeitlage nicht undurchsichtig war und in Versuchsreihe 10 jambisch und nicht trochäisch gelesen wurde. Die sonst bestehenden Abweichungen (andere Länge der Silbenreihen, andere Rotationsgeschwindigkeit, gröſseres w) waren durch die Anwendung des Trefferverfahrens bedingt. Folgende Werte der relativen Trefferzahl (r) und der durchschnittlichen Trefferzeit (Tr), sowie des Zentralwertes der Trefferzeiten (die eingeklammerten Werte) wurden erhalten:

H-Reihen: r = 6,4 % Tr = 3503 (3350)
V-Reihen: r = 17,5 % Tr = 2445 (3050)
(n = 126)

Man vergleiche diese eine rückwirkende Hemmung deutlich ergebenden Werte mit den entsprechenden Werten von Versuchsreihen 1 und 10 (S. 176 und 182). Ich mache darauf aufmerksam, wie deutlich hier die rückwirkende Hemmung auch in den Trefferzeiten hervortritt.

Versuchsreihe 14. Vp. SCHEELE. 12 Versuchstage. 12silbige Reihen.[1] Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8,6 Sek., w = 10. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von 3 Landschaftsbildern. Zwischenzeit 8 Minuten.

Diese Versuchsreihe wurde so wie die Versuchsreihe 13 angestellt, ein Unterschied bestand nur darin, daſs w hier etwas gröſser genommen wurde. Es geschah dies darum, weil wir in der vorigen Versuchsreihe eine so kleine Trefferzahl erhalten hatten.

H-Reihen: r = 36,1 % Tr = 1557 (1368)
V-Reihen: r = 57,4 % Tr = 1395 (1222)
(n = 108)

[1] Diese Silbenreihen stammen aus der Versuchsreihe 34 von M. u. P.

Die rückwirkende Hemmung zeigt sich in den Werten von r sehr deutlich. Auch die Differenz der Zeitwerte liegt in dieser Richtung.

Versuchsreihe 15. Vp. Blachowski (schon in Versuchsreihe 4 und 5 Vp. gewesen). 12 Versuchstage. 12 silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8,5 Sek., $w = 12$. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen (in der früher angegebenen Weise aufgebauten) Zahlenkomplexen. Zwischenzeit $1^1/_2$ Stunden.

An jedem Versuchstage wurden 2 Silbenreihen gelesen. Die Reihenfolge der H- und V-Reihen wurde in gleicher Weise wie in Versuchsreihe 11 (S. 185) durch Auslosen bestimmt. Ebenso wurde es hinsichtlich der Pause, die dem Lesen einer V-Reihe oder dem (auf das Lesen einer H-Reihe nach Ablauf einer Trommelrotation folgenden) Lernen einer Zahlenreihe folgte, und hinsichtlich des Verhaltens, das die Vp. in der dem Lernen einer V-Reihe oder einer Zahlenreihe unmittelbar nachfolgenden Zeit innezuhalten hatte, ganz entsprechend gehalten wie in jener Versuchsreihe 11. Das Lernen der Zahlenreihe, die einer H-Reihe nachgeschickt wurde, durfte bis 4 Minuten dauern und wurde abgebrochen, falls die Vp. die Reihe nach Ablauf dieser Frist noch nicht fehlerfrei hersagen konnte. Damit die Vp. den Zahlen ihre ganze Aufmerksamkeit zuwende, wurde auch das aus der Zahlenreihe Behaltene nach dem Trefferverfahren geprüft, und zwar fand diese Prüfung in unmittelbarem Anschlusse an die Prüfung des aus der H- und V-Reihe Behaltenen statt. Bei letzterer Prüfung wurden die betonten Silben der H- und der V-Reihe ganz ebenso wie in Versuchsreihe 34 von M. u. P. in zufälliger Weise mit einander vermischt vorgezeigt. Die Resultate waren folgende:

$$\text{H-Reihen: } r = 9{,}7\,\% \quad Tr = 2837 \quad (2776)$$
$$\text{V-Reihen: } r = 36{,}1\,\% \quad Tr = 2450 \quad (2356)$$
$$(n = 72)$$

Entsprechend dem Umstande, dafs in dieser Versuchsreihe die nachgeschickte Tätigkeit etwas länger dauerte als in den beiden vorhergehenden Versuchsreihen, ist hier die rückwirkende Hemmung besonders deutlich hervorgetreten.

Versuchsreihe 16. Vp. Meyer. 14 Versuchstage. 12silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 10 bis 8,8 Sek., w = 15. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit 24 Stunden.

Diese Versuchsreihe wurde so angestellt wie Versuchsreihe 12, welche mit derselben Vp. ausgeführt wurde. Ein Unterschied bestand nur insofern, als hier Silbenreihen und nicht Zahlenreihen, welche für das Trefferverfahren wenig geeignet sind, als H- und V-Reihen dienten, und demgemäfs auch die nachgeschickte Tätigkeit hier eine andere war wie dort. Die Versuchsbedingungen dieser Versuchsreihe waren dieselben wie in Versuchsreihe 15 mit Ausnahme der längeren Zwischenzeit und mit Ausnahme des Umstandes, dafs dieselben Silbenreihen, die in jener Versuchsreihe als H-Reihen dienten, in dieser Versuchsreihe als V-Reihen verwandt wurden, und umgekehrt.

H-Reihen: $r = 35{,}4\,\%$ $Tr = 2987$ (2833)
V-Reihen: $r = 39{,}9\,\%$ $Tr = 2132$ (2127)
($n = 84$)

Der Wert von r ist hier zwar, anders wie in Versuchsreihe 12, für die V-Reihen gröfser ausgefallen als für die H-Reihen; doch ist diese Differenz nicht so erheblich, dafs sie allein genommen eine genügende Beweiskraft für die rückwirkende Hemmung besäfse. Der Grund dafür, dafs die letztere in dieser Versuchsreihe nicht deutlicher hervorgetreten ist, liegt wie wir in § 11 näher sehen werden, in der sehr starken Einprägung, welche die Silbenreihen durch das Lernen erfuhren. Die Werte von Tr sind deutlich im Sinne des Bestehens einer rückwirkenden Hemmung ausgefallen.

Fassen wir die Resultate der vorstehenden 4 Versuchsreihen kurz zusammen, indem wir die Durchschnittswerte von r und Tr für alle 4 Versuchsreihen bestimmen, so ergibt sich folgendes:

Der Durchschnittswert von r ist für die H-Reihen gleich 21,9 %
" " " " " " V-Reihen " 50,3 %

Der Durchschnittswert (Zentralwert) der Trefferzeit ist
für die H-Reihen 2721 (2582)
" " V-Reihen 2105 (2189)

Diese Resultate bilden eine volle Bestätigung der Ergebnisse der auf die rückwirkende Hemmung bezüglichen Versuche von M. u. P. Ich erwähne gleich noch an dieser Stelle, dafs auch die Resultate meiner weiterhin zu besprechenden Versuchsreihe 29 jene Ergebnisse von M. u. P. bestätigt haben.

§ 6. Versuchsreihen 17—21. Nachweis des Bestehens der rückwirkenden Hemmung für die gegenseitigen Assoziationen der einzelnen Bestandteile einer Silbe.

Da der vorliegende Nachweis der rückwirkenden Hemmung sich nur auf die Wirksamkeit derjenigen Assoziationen, die zwischen den beiden Bestandteilen eines Silbenpaares gestiftet werden, (der intersyllabaren Assoziationen) bezieht, während es sich bei meinen Wiedererkennungsversuchen, die eine rückwirkende Hemmung vermissen liefsen, nur um ein Wiedererkennen einzelner Silben handelte, schien es im Hinblick auf mögliche theoretische Erwägungen [1] angezeigt, nun auch noch die Frage zu beantworten, ob es auch für die zwischen den einzelnen Bestandteilen einer und derselben Silbe sich herstellenden Assoziationen (die intrasyllabaren Assoziationen) eine rückwirkende Hemmung gebe.

Die dieser Frage gewidmeten Versuchsreihen wurden ganz entsprechend wie die Versuchsreihen 13—16 angestellt. An jedem Tage wurden 3 verschärft normale Silbenreihen [2] gelesen. Dem Lesen jeder H-Reihe wurde ein 3 Minuten langes Lernen einer (in der früher erwähnten Weise aus 8 vierstelligen Komplexen bestehenden) Zahlenreihe nachgeschickt. Neun Minuten nach der letzten Lesung der Silbenreihe begann die Prüfung des aus dieser Reihe Behaltenen. Aus dem oben (S. 171 f.) geltend gemachten Grunde wurden nach den Silben auch die Zahlen geprüft. Nach der letzten Lesung einer Vergleichsreihe trat eine 9 Minuten lange Pause ein. Das Folgen

[1] Man hat die Ansicht ausgesprochen, dafs die Bekanntheit eines Komplexes, wie z. B. einer Silbe, auch auf den Assoziationen beruhen könne, welche die einzelnen gleichzeitig dargeboten gewesenen Bestandteile des Komplexes miteinander verbinden.

[2] Diese Silbenreihen stammen aus der Versuchsreihe 37 von M. u. P.

der H- und der V-Reihen wurde durch Auslosen für die ersten 4 Tage bestimmt; vom 5. Tag an wurde dort, wo in der ersten Runde eine V-Reihe dargeboten worden war, eine H-Reihe vorgeführt usw., es wurde also in dieser Hinsicht das in den Versuchsreihen 4—16 angewandte Verfahren beibehalten.

Dem dieser Versuchsreihe zugrunde gelegten Versuchsplan entsprechend zeigte ich nun am Vorzeigeapparat nicht ganze Silben vor, sondern nur Teile von Silben. War beispielsweise die Silbe bal in einer Reihe vorgekommen, so wurde nicht die ganze Silbe bal vorgezeigt, sondern nur ba oder nur al, und die Vp. hatte alsdann die Aufgabe, die ganze Silbe, also bal zu nennen. Innerhalb einer und derselben Versuchsreihe wurden stets von allen Silben nur die beiden ersten oder nur die beiden letzten Bestandteile vorgezeigt, und es war dementsprechend der letzte oder der erste Bestandteil der vorgezeigten Teilsilbe zu ergänzen. Dem Modus des Vorzeigens der Silben entsprach der Modus des Vorzeigens der nach den H-Reihen eingeprägten Zahlen. Es wurden nämlich jedesmal 3 von den 4 eine Zahl bildenden Ziffern der Vp. vorgezeigt mit der Weisung, die 4. der Ziffern zu nennen. In den Reihen, in denen von den Silben der erste (letzte) Bestandteil zu ergänzen war, war auch von den Zahlen die erste (letzte) Ziffer zu ergänzen. Um die Vp. nicht unnütz zu ermüden, wurden nur 3—4 blindlings aus der Gesamtheit der vorgezeigten Zahlen herausgegriffene Zahlen geprüft.

Die Instruktion der Vp. blieb im wesentlichen die, welche bei den bisherigen Versuchen nach dem Trefferverfahren der Vp. erteilt wurde. Ein Unterschied bestand nur darin, daſs der Vp. mitgeteilt wurde, daſs sie beim Erscheinen eines Teiles einer Silbe die ganze Silbe aussprechen solle. Falls sie die Silbe nicht nennen konnte, muſste sie ei (nein) sagen. Sie war ausdrücklich dahin instruiert, beim Vorzeigen einer Teilsilbe **kein** Durchprobieren der Anfangskonsonanten (event. Endkonsonanten) stattfinden zu lassen. Falls ein Durchprobieren vorgekommen war, muſste es zu Protokoll gegeben werden.[1]

[1] Weil sonst Fälle vorkommen könnten, wo der richtige Konsonant lediglich deshalb angegeben wurde, weil er unter mehreren anderen der einzige war, welcher durch ein Wiedererkennen der ihn enthaltenden Silbe ausgezeichnet war.

Versuchsreihe 17. Vp. DIMANSTEIN. 12 Versuchstage. 12silbige verschärft normale Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 8. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit 9 Minuten. Die bei der Prüfung vorgezeigten Teilsilben bestanden aus dem Anfangskonsonanten und Vokal (Diphthongen) der betreffenden Silben.

H-Reihen: r = 35,2 % Tr = 3443 (3100)
V-Reihen: r = 48,6 % Tr = 2799 (2100)
(n = 216)

Wie man sieht, ist für die H-Reihen r beträchtlich kleiner sowie Tr wesentlich gröſser ausgefallen als für die V-Reihen. Es hat sich somit in dieser Reihe eine rückwirkende Hemmung für das Reproduzieren der Endkonsonanten der Silben ergeben.

Versuchsreihe 18. Vp. REICHARDT. 12 Versuchstage. 12silbige verschärft normale Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 12.[1] Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit 9 Minuten. Beim Prüfen vorgezeigt Anfangskonsonant und Vokal (Diphthong).

H-Reihen: r = 27,6 % Tr = 2940 (2808)
V-Reihen: r = 37,7 % Tr = 1993 (2637)
(n = 216)

Auch diese Versuchsreihe hat eine rückwirkende Hemmung ergeben.

Versuchsreihe 19. Vp. SANDER. 12 Versuchstage. 12silbige verschärft normale Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 8. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit 9 Minuten. Beim Prüfen wurden wiederum der Anfangskonsonant und der Vokal (Diphthong) vorgezeigt.

[1] Damit diese Vp. ein höheres r ergeben solle, wurde w gröſser genommen.

H-Reihen: r = 56,9 % Tr = 1993 (1502)
V-Reihen: r = 73,6 % Tr = 1707 (1350)
(n = 216)

Auch in dieser Versuchsreihe weist sowohl r wie Tr deutlich auf eine rückwirkende Hemmung hin.

Versuchsreihe 20. Vp. Schönfeld. 8 Versuchstage. 12silbige verschärft normale Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 10. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit 9 Minuten. Beim Prüfen wurde der Vokal (Diphthong) und der Endkonsonant der Silbe vorgezeigt.

H-Reihen: r = 15,9 % Tr = 5601 (5872)
V-Reihen: r = 32,7 % Tr = 3935 (2894)
(n = 144)

Die Trefferzeiten sind hier sowohl für die Vergleichsreihen wie für die Hauptreihen beträchtlich länger ausgefallen als in den Versuchsreihen 17, 18 und 19. Um festzustellen, ob hier in Versuchsreihe 20 ein Typus von längerer Reaktionszeit diese längeren Versuchszeiten bedingt hat, oder ob diese dem Umstand zu verdanken sind, dafs zwischen den beiden letzten Bestandteilen und dem ersten Bestandteile einer Silbe eine schwächere Assoziation besteht als zwischen den beiden ersten Bestandteilen und dem Endbestandteile, wurde mit Vp. Reichardt die nächstfolgende Versuchsreihe angestellt. Hatte derselbe früher (in Versuchsreihe 18) den letzten Buchstaben der vorgezeigten Teilsilbe zu ergänzen, so sollte er in dieser Versuchsreihe die Ergänzung des ersten Buchstaben vornehmen.

Versuchsreihe 21. Vp. Reichardt. 12 Versuchstage. 12silbige verschärft normale Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 12. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit 9 Minuten.

H-Reihen: r = 38,0 % Tr = 4237 (3396)
V-Reihen: r = 47,7 % Tr = 3784 (3139)
(n = 216)

Der Einflufs der rückwirkenden Hemmung macht sich auch hier deutlich geltend. Tr ist wie in den 4 vorstehenden Versuchsreihen auch hier für die V-Reihen kleiner ausgefallen. Was nun diejenige Frage anbetrifft, für deren Lösung diese Versuchsreihe hauptsächlich angestellt wurde, so ist folgendes zu bemerken. Die für die H-Reihen und V-Reihen gefundenen Werte von Tr sind beide beträchtlich gröfser ausgefallen als die entsprechenden Werte in Versuchsreihe 18. Ich stelle die Werte noch einmal zusammen.

Versuchsreihe	18	21
H-Reihen	2940	4237
V-Reihen	1993	3784

Diese Zahlenwerte sprechen dafür, dafs die Assoziation, welche die beiden ersten Bestandteile einer Silbe mit dem Endbestandteile verbindet, stärker als die Assoziation ist, die von den beiden letzten Silbenteilen zum Anfangsbestandteile führt. Das oben erwähnte Verhalten der in Versuchsreihe 20 erhaltenen Zeitwerte dürfte also gleichfalls in diesem Sinne zu deuten sein.

Fassen wir die Resultate der Versuchsreihen 17—21 zusammen, indem wir die Durchschnittswerte von r und Tr für alle 5 Versuchsreihen bestimmen, so zeigt sich folgendes:

Der Durchschnittswert von r ist für die H-Reihen gleich 34,7 %
" " " " " " " V-Reihen " 48,1 %
Der Durchschnittswert (Zentralwert) der Trefferzeit ist
für die H-Reihen 3643 (3336)
" " V-Reihen 3444 (2424)

Die vorstehenden Versuchsreihen, von denen einige, nämlich Versuchsreihe 18, 19 und 21, mit Vpn. angestellt worden sind, die schon bei den früheren Wiedererkennungsversuchen fungiert hatten und für das Wiedererkennen eine rückwirkende Hemmung nicht ergeben hatten, zeigen also mit aller wünschenswerten Deutlichkeit, dafs auch die Assoziationen zwischen den Bestandteilen einer Silbe von einer rück-

wirkenden Hemmung getroffen werden können. Ferner ergibt eine Vergleichung der Resultate von Versuchsreihe 18 und 21 eine Bestätigung der schon an und für sich plausiblen Annahme, daſs die Ergänzung des Endbestandteiles einer Silbe beträchtlich längere Zeit in Anspruch nimmt als die Ergänzung des Anfangsbestandteiles der Silbe.[1]

Stephen S. Colvin und E. J. Meyers bemerken in der oben zitierten Arbeit vermutungsweise, durch die rückwirkende Hemmung könne vielleicht nur die zwischen bestimmten Eindrücken zu stiftende Assoziation, nicht aber die Einprägung der einzelnen Eindrücke betroffen werden. Die in den vorstehenden Versuchsreihen 17—21 erhaltenen Versuchsresultate lassen diese Vermutung für den Fall als unzutreffend erscheinen, daſs man die einzelnen Silben einer zu lernenden Silbenreihe als die beim Lernen einzuprägenden einzelnen Eindrücke ansieht.

Angeregt durch die Arbeit von B. Faddegon[2] habe ich untersucht, ob die Fälle, wo in den Versuchsreihen 17—21 statt des richtigen Endkonsonanten (bzw. Anfangskonsonanten) ein falscher genannt wurde, irgendwelche für die Sprachwissenschaft interessante Gesetzmäſsigkeiten erkennen lassen. Das Resultat der Untersuchung war, wohl infolge der zu geringen Anzahl der vorgekommenen Konsonantenvertauschungen, ein negatives. Nur das Eine hat sich gezeigt, daſs manche Vpn. eine auffallende Neigung hatten bestimmte Konsonanten sehr oft an falscher Stelle zu nennen. So zeigte die Vp. von Versuchsreihe 17 eine ausgeprägte Tendenz dazu, ch als Endkonsonant auszusprechen. Unter 165 im ganzen von ihr gelieferten falschen Endkonsonanten befand sich nicht weniger als 44 mal das ch. Bei derselben Vp. zeigt sich auch für z eine allerdings nicht so stark ausgeprägte Vorliebe. In Versuchsreihe 18 entfielen von 115 falschen Nennungen eines Endkonsonanten 32 auf f, 27 auf ch und 24 auf s. Dagegen kam nur eine falsche Nennung von

---

[1] Den hier angeführten Ergebnissen meiner Versuche verwandt ist das von Wreschner (*Zeitschr. f. Psychol.*, Erg.-Bd. 3, Leipzig 1907—1909, S. 517) mitgeteilte Resultat, daſs bei Wortergänzungen, bei denen das Reaktionswort den 1. Bestandteil eines sprachlichen Ganzen bildet (Wortergänzungen in umgekehrter Reihenfolge), z. B. Sinn—Schönheit (Schönheitssinn), Flucht—Zimmer (Zimmerflucht) die Reaktionszeit eine längere (1811 σ) war als in den Fällen (1696 σ) mit der sogen. ursprünglichen Reihenfolge, z. B. Held—Tenor (Heldentenor).

[2] B. Faddegon, Une théorie psychologique des changements consonantiques et son application à la phonétique des dialectes basques in der Revue Internationale des Études Basques. Vol. V, 1911.

l, p und r vor, obwohl in dieser Versuchsreihe, ebenso wie in der soeben erwähnten Versuchsreihe 17, den Regeln des Reihenbaues gemäfs in jeder Silbenreihe jeder der 12 Endkonsonanten einmal vorkam. Versuchsreihe 19 gibt wegen der geringen Anzahl (43) falscher Endkonsonanten in der uns hier interessierenden Hinsicht keine ausgeprägten Resultate. In Versuchsreihe 20 befanden sich unter 114 Fällen, wo ein falscher Anfangskonsonant genannt wurde, nicht weniger als 30, wo k der genannte falsche Konsonant war; je 12 falsche Nennungen entfielen auf f und s; dagegen wurde g nur einmal und t, w und z nur je zweimal fälschlich genannt. In Versuchsreihe 21 dagegen war g der am häufigsten fälschlich genannte Anfangskonsonant (17 mal genannt bei im ganzen 107 falschen Anfangskonsonanten), auch f zeigt eine schwache Bevorzugung (13 mal genannt); dagegen wurde z nur einmal als Anfangskonsonant fälschlich angegeben. Abgesehen davon, dafs das in drei der erwähnten Versuchsreihen bevorzugte f visuell eine besondere Eindringlichkeit besitzt, läfst sich nicht sagen, dafs die bevorzugten Konsonanten in visueller oder akustisch-motorischer Hinsicht eine ganz besondere Eindringlichkeit besitzen; denn mindestens eben so eindringlich wie das in zwei Versuchsreihen bevorzugte ch ist in beiderlei Hinsicht das sch. Man kann ferner keineswegs sagen, dafs das in Versuchsreihe 21 bevorzugte g eindringlicher sei als das in derselben Versuchsreihe vernachlässigte z.

§ 7. Versuchsreihen 22—28. Untersuchung, ob es für das paarweise Wiedererkennen eine rückwirkende Hemmung gibt.

Es sollte noch untersucht werden, ob beim paarweisen Wiedererkennen eine rückwirkende Hemmung besteht. Zu diesem Zweck wurden an jedem Versuchstag zwei Reihen zum Einprägen dargeboten.[1] Jede dargebotene Reihe enthielt 12 aus einer Silbe[2] und einer dreistelligen Zahl[3] bestehende Paare.

---

[1] Die Darbietung geschah mittels eines Gedächtnisapparates mit ruckweiser Vorführung (angeführt im Katalog von Spindler und Hoyer, 2. Aufl., S. 150). Wir gingen von dem Gedächtnisapparat mit kontinuierlicher Bewegung zu diesem Apparat über, um die beiden Glieder jedes einzuprägenden Paares während einer gewissen Zeit simultan darbieten zu können.

[2] Die Silben stammen aus dem Ruppschen Silbenbuch.

[3] Die Zahlen wurden nach den Regeln von Ephrussi, *Zeitschr. f. Psychol.* 37, 1904, S. 95 f. gewählt. Die Zusammensetzung der Paare aus einer Silbe und einer Zahl wurde der Zusammensetzung aus je 2 Silben vorgezogen, weil Paare der ersteren Art für die Verknüpfung ihrer 2 Glieder weniger Hilfen darzubieten schienen als Silbenpaare.

Die Zahlen mufsten als ganze Zahlen ausgesprochen werden. Die beiden Glieder eines jeden Paares standen nebeneinander, wobei die Silbe links und die Zahl rechts stand. Die Entfernung zwischen Silbe und Zahl eines Paares betrug 0,4 cm. Auch hier gab es wie in den Versuchsreihen 1—21 H- und V-Reihen.

Was die Art und die Dauer der nachgeschickten Tätigkeit anbetrifft, so wurde es hinsichtlich derselben in jeder Hinsicht so gehalten, wie in den Versuchsreihen 5, 7 und 8 an den Tagen, an welchen wechselfarbige Konsonantenreihen gelernt wurden. Da hier Paare aus Silben und Zahlen und nicht wie früher einzelne Silben dargeboten wurden, so wurde, um der starken Ermüdung zu begegnen, die Zwischenzeit etwas (auf 10 Min.) verlängert. Bei der Prüfung wurden aus Gründen, die schon auf S. 172 angeführt worden sind, sowohl einige der Stammpaare, d. h. der in der dargebotenen Reihe vorgekommenen Paare als auch neue Paare dagewesener Silben (Umstellungspaare) verwendet. Die letzteren wurden so gewonnen, dafs die Silbe eines durch das Los bestimmten Stammpaares mit der Zahl eines anderen durch das Los bestimmten Stammpaares zusammengestellt wurde. Jedes beim Aufbau eines Umstellungspaares benutzte Stammpaar wurde nur mit einem Glied zum Aufbau herangezogen, so dafs aus a Stammpaaren nur $\frac{a}{2}$ Umstellungspaare aufgebaut wurden.

Bei manchen Reihen wurde auch ein Paar, das aus einer neuen Silbe und einer neuen Zahl bestand, vorgezeigt. Dieses neue Paar fügte sich auch den für den Bau der dargebotenen Paare geltenden Regeln.

Die zur Prüfung vorgeführten Reihen von Paaren bestanden entweder aus 8 Stammpaaren und 2 Umstellungspaaren oder aus 6 Stammpaaren, 3 Umstellungspaaren und einem neuen Paare.

Unter je 5 aufeinanderfolgenden zur Prüfung dargebotenen Reihen gab es 3 Reihen der ersteren und 2 Reihen der letzteren Art. Die Reihenfolge dieser Reihen wurde durch das Los bestimmt. Das Verfahren war wie in den früheren Reihen undurchsichtig. Die Folge der H- und V-Reihen wurde für

5 Tage durch das Los bestimmt und auch im übrigen wurde so verfahren wie auf S. 183 angegeben.

Nach dem vorstehend beschriebenen Versuchsverfahren wurden die Versuchsreihen 22—27 angestellt. In Versuchsreihe 28 betrug die Zwischenzeit 24 Stunden. Die Reihenfolge der H- und V-Reihen wurde nicht für die ersten 5 Tage, sondern für die ersten 12 Tage ausgelost.[1] An jedem Versuchstag wurden, wie schon angedeutet, 2 Reihen gelesen. Hinsichtlich der Pausen nach dem Lesen der Reihen und der nachgeschickten Tätigkeit wurde es wie in den Versuchsreihen 11 und 12 (vgl. S. 183 f.) gehalten, nur wurden die Pausen um $1^1/_2$ Minuten ($7^1/_2$ statt 6) verlängert, dieses geschah aus dem oben (S. 198) für die Verlängerung der Zwischenzeit angegebenen Grund. Was die in dieser Versuchsreihe 28 benutzten Prüfungspaare anbelangt, so setzen sie sich in gleichen Verhältnissen wie die Prüfungspaare der Versuchsreihen 22 bis 27 aus Stamm-, Umstellungs- und neuen Paaren zusammen; nur wurde die Reihenfolge der nach 24 Stunden zur Prüfung vorgelegten Paare eine andere, indem die Paare der H- und V-Reihen wie in den Versuchsreihen 11 und 12 durcheinander gemischt wurden.

In Beziehung auf das Verhalten in den Pausen und in Beziehung auf die Benutzung von Hilfen wurde in den Versuchsreihen 22—28 die Instruktion der Versuchsreihen 1—21 beibehalten. Es wurden wiederum das a, ei und u als Reaktionslaute benutzt. Es sollte dann mit a reagiert werden, wenn beim vorgezeigten Paar mit Bestimmtheit der Eindruck vorhanden war, daſs beide Glieder des Paares, d. h. also Silbe und Zahl, in der zuletzt gelesenen Reihe zusammen dagewesen seien. Die Reaktion mit ei sollte stattfinden, wenn ein oder beide Glieder des vorgezeigten Paares unbekannt seien oder beide Glieder zwar als einzelne bekannt seien, aber nicht den Eindruck mit sich führten, ein dagewesenes Paar zu sein.

---

[1] Da die Auslosung zu viele Fälle ergab, wo an zwei aufeinanderfolgenden Tagen 4 Reihen gleicher Art (z. B. an jedem der beiden Tage 2 V-Reihen) vorzuführen waren, so wurde zur Korrektur an einem Versuchstage eine V-Reihe durch eine H-Reihe und an einem anderen Tage eine H-Reihe durch eine V-Reihe ersetzt.

Das u war in entsprechender Weise wie früher in Fällen der Unentschiedenheit zu benutzen.

Die Bezeichnungen w, n, r und Tr haben entsprechende Bedeutungen wie früher.

Versuchsreihe 22. Vp. DEICKE. 15 Versuchstage. Rotationsdauer 23,5—22 Sek., w = 8. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen einer wechselfarbigen Konsonantenreihe. Zwischenzeit 10 Minuten.

H-Reihen $r = 71{,}3\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 82{,}8\,\%$ Tr = 1321 (1231)

V-Reihen $r = 64{,}5\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 79{,}9\,\%$ Tr = 1454 (1264)

(n = 105)

Versuchsreihe 23. Vp. BELL.[1] 15 Versuchstage. Rotationsdauer 27—24 Sek., w = 8. Wechsel der Zeitlage, nachgeschickte Tätigkeit und Zwischenzeit wie in Versuchsreihe 22.

H-Reihen : $r = 55{,}5\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 62{,}4\,\%$ Tr = 1304 (1241)

V-Reihen : $r = 54{,}6\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 63{,}4\,\%$ Tr = 1524 (1248)

(n = 105)

Versuchsreihe 24. Vp. SCHÖNFELD. 10 Versuchstage. Rotationsdauer 28—27 Sek., w = 8. Wechsel der Zeitlage, nachgeschickte Tätigkeit und Zwischenzeit wie in Versuchsreihe 22. Die Reihen, welche in den Versuchsreihen 22 und 23 als H-Reihen dienten, wurden in dieser Versuchsreihe als V-Reihen verwandt, und umgekehrt.

H-Reihen : $r = 70{,}4\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 75{,}3\,\%$ Tr = 1842 (1467)

V-Reihen : $r = 68{,}1\,\%$ $r + \frac{u}{2} = 71{,}5\,\%$ Tr = 1588 (1260)

(n = 70)

[1] B. ist Canadier und sprach die Silben in der hier üblichen Weise, die Zahlen dagegen englisch aus.

Versuchsreihe 25. Vp. ROSE. 20 Versuchstage. Rotationsdauer 23,5—21 Sek., w = 8. Wechsel der Zeitlage, nachgeschickte Tätigkeit und Zwischenzeit wie in Versuchsreihe 22.

$$\text{H-Reihen}: r = 62{,}1\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 71{,}0\,\% \quad Tr = 1357\ (1414)$$

$$\text{V-Reihen}: r = 67{,}4\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 73{,}4\,\% \quad Tr = 1557\ (1392)$$

$$(n = 140)$$

Versuchsreihe 26. Vp. GROMER. 14 Versuchstage.[1] Rotationsdauer 28—25 Sek., w = 8. Wechsel der Zeitlage, nachgeschickte Tätigkeit und Zwischenzeit wie in Versuchsreihe 22. Die H-Reihen und die V-Reihen waren dieselben wie in Versuchsreihe 24.

$$\text{H-Reihen}: r = 61{,}9\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 66{,}5\,\% \quad Tr = 1752\ (1496)$$

$$\text{V-Reihen}: r = 61{,}8\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 72{,}5\,\% \quad Tr = 1811\ (1603)$$

$$(n = 98)$$

Versuchsreihe 27. Vp. MARTSCHEWSKY.[2] 10 Versuchstage. Rotationsdauer 27—24,5 Sek., w = 8. Wechsel der Zeitlage, nachgeschickte Tätigkeit und Zwischenzeit wie in Versuchsreihe 22. Die H- und V-Reihen waren die der Versuchsreihe 22.

$$\text{H-Reihen}: r = 91{,}7\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 91{,}7\,\% \quad Tr = 1180\ (1121)$$

$$\text{V-Reihen}: r = 90{,}0\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 91{,}4\,\% \quad Tr = 1208\ (1131)$$

$$(n = 70)$$

Versuchsreihe 28. Vp. KAISER. 24 Versuchstage. Rotationsdauer 25—21 Sek., w = 12. Wechsel der Zeitlage und nachgeschickte Tätigkeit wie in Versuchsreihe 22. Zwischenzeit 24 Stunden.

---

[1] Da die Vp. keine Zeit mehr erübrigen konnte, mufste die Versuchsreihe einen Tag zu früh abgebrochen werden.

[2] M. ist Russe und sprach die Zahlen russisch aus.

$$\text{H-Reihen: } r = 59{,}1\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 68{,}8\,\% \quad Tr = 4304\,(2927)$$

$$\text{V-Reihen: } r = 56{,}2\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 66{,}7\,\% \quad Tr = 4135\,(3482)$$ [1]

Fassen wir die Resultate der vorstehenden 7 Versuchsreihen zusammen, indem wir die Durchschnittswerte von r und Tr für alle 7 Versuchsreihen bestimmen, so ergibt sich folgendes:

Der Durchschnittswert von r ist für die H-Reihen gleich 67,4 %
„ „ „ „ „ „ „ V-Reihen „ 65,9 %

Der Durchschnittswert (Zentralwert) der Trefferzeit ist
für die H-Reihen 1883 (1699)
„ „ V-Reihen 1898 (1625)

Wie man sieht, haben auch diese Versuche keine rückwirkende Hemmung ergeben. Die Werte von r und Tr sind für die H- und für die V-Reihen merkbar gleichgrofs ausgefallen.

§ 8. Die Bedeutung der Resultate.

Eine geistige Anstrengung, die dem Einprägen einer Silbenreihe folgt, übt eine rückwirkende Hemmung auf die Assoziationen zwischen 2 Silben aus, wie es sich in den Versuchsreihen von M. und P. und meinen Versuchsreihen 13—16 herausgestellt hat. Meine Versuchsreihen 17—21 ergaben das Bestehen einer rückwirkenden Hemmung auch für die Assoziationen zwischen 2 Bestandteilen einer und derselben Silbe. Dagegen liefsen meine Versuchsreihen 1—12 und 22—28 eine rückwirkende Hemmung für die Grundlagen eines späteren Wiedererkennens nicht erkennen. Hieraus ist zu schliefsen, dafs d a s h i e r u n t e r s u c h t e W i e d e r e r k e n n e n

[1] Die hohen Werte, welche die Wiedererkennungszeit in dieser Versuchsreihe besitzt — in Versuchsreihe 28 z. B. ist Tr bei ungefähr gleichen Werten von r gleich 1304 und 1524 —, dürften sich daraus erklären, dafs eine Verlängerung der Zwischenzeit ebenso wie auf den Betrag der Trefferzeit auch auf denjenigen der Wiedererkennungszeit erhöhend einwirkt.

nicht auf der Wirksamkeit von Assoziationen beruht.

Man mufs also nach den Resultaten von M. und P. und den hier vorliegenden zwischen 2 Arten der Einprägung unterscheiden: die eine Art kommt bei dem hier behandelten Wiedererkennen in Frage, die andere bei der assoziativen Verknüpfung. Dementsprechend entfallen auch für das Wiedererkennen die auf S. 162 erwähnten konsolidierenden Prozesse, die man zur Erklärung der für die assoziative Verknüpfung bestehenden rückwirkenden Hemmung angenommen hat. Will man auf solche konsolidierende Prozesse beim Wiedererkennen nicht gänzlich verzichten, so bliebe nur noch die Annahme übrig, dafs die für das Wiedererkennen in Betracht kommenden konsolidierenden Prozesse so schnell ablaufen, dafs sie bei meiner Versuchsanordnung durch die nachgeschickte Tätigkeit nicht mehr in merkbarem Grade getroffen werden konnten. Eine Prüfung dieser Annahme läfst sich vielleicht experimentell erreichen.

Man darf nicht einwenden, dafs die erwähnten Resultate sich auch daraus erklären liefsen, dafs die rückwirkende Hemmung nur die starken Assoziationen beeinträchtige, welche sich bei der Prüfung als überwertig erwiesen, dagegen nicht die schwachen Assoziationen (mit anderen Silben oder mit der gegebenen Situation oder mit dem vorhandenen Zustande des Ichs oder dgl.) treffe, die beim Wiedererkennen eine Rolle spielten; denn wir werden in § 11 sehen, dafs eine nur schwach gebildete Assoziation einer rückwirkenden Hemmung nicht im entferntesten in geringerem Grade unterliegt als eine in hoher Stärke hergestellte Assoziation.[1]

Der Umstand, dafs die Grundlagen des von mir untersuchten Wiedererkennens und der assoziativen Reproduktion verschiedene sind, schliefst natürlich nicht aus, dafs sich zwischen dem Verhalten des Wiedererkennens und demjenigen der Repro-

---

[1] Führt man das Wiedererkennen einer in einer Reihe erlernten Silbe auf das Anklingen von Assoziationen zurück, welche diese Silbe mit anderen Silben der Reihe eingegangen ist, so scheitert diese Ansicht, wie E. Meyer a. a. O. S. 92 bemerkt hat, auch schon an der Tatsache, dafs es vorkommt, dafs eine vorgezeigte Silbe zunächst unbekannt erscheint und doch eine mit ihr assoziierte Silbe der Reihe reproduziert.

duktion ein gewisser Parallelismus zeigt, wenn man die Abhängigkeit beider Vorgänge von verschiedenen Faktoren untersucht. Denn es ist nicht einzusehen, weshalb das Wiedererkennen von manchen Faktoren, z. B. der beim Lernen aufgewandten Aufmerksamkeit, der Zahl und der Verteilung der Wiederholungen u. dgl. nicht in ähnlicher Weise abhängig sein könnte wie das Reproduzieren. Auch darf die Beziehung nicht ganz übersehen werden, in welcher die nach dem Trefferverfahren und anderen Gedächtnismethoden erhaltenen Resultate insofern zu dem Verhalten des Wiedererkennens stehen, als das Wiedererkennen eine wesentliche Rolle bei dem Richtigkeitsbewufstsein spielt.[1] Wenn also JESINGHAUS[2] bei seinen Versuchen fand, dafs zwischen den Werten der relativen Ersparnis und der Menge des Bekannten Parallelität bestand, dafs das trochäische Lesen im allgemeinen ebenso wie eine höhere Trefferzahl auch ein besseres Wiedererkennen als das jambische Lernen ergab, oder wenn sich zeigt, dafs eine Vp., welche bei Benutzung des Trefferverfahrens für den mittleren Teil der gelernten Reihen weniger Treffer ergibt als für die Anfangs- und Endteile, sich auch bei Benutzung der Wiedererkennungsmethode entsprechend verhält[3], so kann dies nach den von uns gewonnenen Anschauungen nicht im mindesten befremden.

Leicht verständlich ist nach unseren Resultaten die Tatsache, dafs ein Individuum, das bei Benutzung der Wiedererkennungsmethode schlechtere Resultate ergibt als ein anderes, bei Prüfung seiner Assoziationen mittels des Trefferverfahrens oder einer anderen Methode bessere Ergebnisse liefern kann, und umgekehrt.[4] Eine gewisse Korrelation zwischen dem Wieder-

---

[1] Dazu vgl. G. E. MÜLLER, Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes 3, 1912, § 117.

[2] *Wundts Psychol. Studien* 7, 1912, S. 438 u. 473.

[3] Vgl. A. FISCHER in der *Zeitschr. f. Psychol.* 62, 1912, S. 183.

[4] Man vgl. hierzu GREGOR in *Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol.* 21, 1907, S. 19ff.; A. FISCHER a. a. O. S. 189ff. und ABRAMOWSKI in *Revue psychol.* 2, 1909, S. 21. Läfst man 2 Vpn. Reihen lernen, von denen 50% mittels der Treffermethode und 50% mittels der Wiedererkennungsmethode geprüft werden, so kann es bei mangelhafter Instruktion oder ungenügender Beschaffenheit der einen Vp. geschehen, dafs sie ihre Aufmerksamkeit immer nur auf eine beschränkte Anzahl von Takten konzentriert, während die andere ihre Aufmerksamkeit möglichst gleich-

erkennen und Reproduzieren wird sich aber bei Prüfung einer gröſseren Anzahl von Personen doch jedenfalls herausstellen müssen, schon deshalb, weil Vpn. mit besserer Fähigkeit der Aufmerksamkeitskonzentration in beiderlei Hinsicht einen Vorteil haben.

Auf eine weitere theoretische Diskussion des Wiedererkennens und auf eine nähere Darlegung der Beziehungen, in denen meine Resultate zu den bisher aufgestellten Theorien des Wiedererkennens — an den Streit Höffding-Lehmann brauche ich nicht erst zu erinnern — stehen, gehe ich nicht ein; in letzterer Hinsicht dürfte eine nähere Erörterung überhaupt nicht nötig sein.

§ 9. Die Abhängigkeit des Wiedererkennens einer Silbe von der Stellung im Takte.

Prof. Müller teilte mir mit, daſs Dr. Pilzecker vor Jahren bei Versuchen über das Wiedererkennen einzelner Glieder trochäisch gelesener Silbenreihen in 2 Versuchsreihen gefunden habe, daſs die unbetonten Silben häufiger wiedererkannt wurden als die betonten. Daraufhin habe ich meine Resultate einer entsprechenden Durcharbeitung unterworfen und teile in nachstehender Tabelle für alle in Betracht kommenden Versuchsreihen, in denen die Silbenreihen trochäisch gelesen wurden, die relativen Zahlen der richtig wiedererkannten betonten und der richtig wiedererkannten unbetonten Silben mit.

---

förmig auf sämtliche Takte der Reihe verteilt. In solchem Falle kann es bei Benutzung bestimmter Wiederholungszahlen leicht geschehen, daſs die erstere Vp. mehr Treffer, aber weniger Wiedererkennungen ergibt als die zweite, ohne daſs ein wesentlicher Unterschied hinsichtlich des Güteverhältnisses zwischen der Disposition zur Assoziationsbildung und der Disposition für das Wiedererkennen bei beiden Vpn. besteht. Die Differenz der von beiden Vpn. gelieferten Resultate beruht in solchem Falle lediglich auf dem verschiedenen Verhalten der Aufmerksamkeit der Vpn. Selbstverständlich muſs die hier angedeutete Fehlerquelle ausgeschaltet sein, wenn man Resultate der hier vorausgesetzten Art im Sinne der obigen Betrachtungen deuten will.

Tabelle 1.

Versuchsreihe	1	2	3	4	5	6	7
Betonte Silben	23,2 %	35,8 %	14,6 %	33,5 %	42,5 %	57,8 %	45,3 %
Unbetonte Silben	25,8 %	43,5 %	20,3 %	36,6 %	46,6 %	65,8 %	45,4 %

In allen 7 Versuchsreihen haben die unbetonten Silben eine gröſsere Zahl von Wiedererkennungen auf sich vereinigt, wenn auch die Differenz in der Versuchsreihe 7 nur einen ganz minimalen Betrag besitzt. Berechnen wir die Durchschnittswerte der Prozentzahlen der wiedererkannten betonten und unbetonten Silben für alle 7 Versuchsreihen, so ergibt sich folgendes:

Der Durchschnittswert für die betonten Silben ist gleich 36,1 %
„ „ „ „ unbetonten „ „ „ 40,6 %

Diese Resultate ergeben, daſs die unbetonten Silben bei trochäischem Rhythmus des Lesens die hinsichtlich des Wiedererkennens bevorzugten sind.

Wir stellen nun die entsprechende Untersuchung in Beziehung auf die Versuchsreihen mit jambischer Lernweise an. Die jambische Lernweise war in diesen Versuchsreihen ausdrücklich zu dem Zwecke eingeführt worden, um zur Entscheidung darüber zu gelangen, ob in den vorangegangenen Versuchsreihen die unbetonten Silben deshalb bessere Resultate ergaben, weil sie unbetont waren, oder deshalb, weil sie die zweite Stelle eines jeden Taktes einnahmen. Folgende Resultate wurden erhalten:

Versuchsreihe 8.

Betonte Silben: 66,0 %
Unbetonte „ 64,9 %

Versuchsreihe 9.

Betonte Silben: 66,3 %
Unbetonte „ 60,7 %

Um zu ermitteln, ob es nicht eine individuelle Eigentümlichkeit der Vpn. der Versuchsreihen 8 und 9 war, daſs sie bei dem jambischen Lesen die betonten Silben besser wieder-

erkannten, wurde zur Kontrolle noch eine Versuchsreihe (Nr. 10) mit einer Vp. angestellt (Vp. der 1. Versuchsreihe), welche bei dem trochäischen Lesen mehr unbetonte Silben wiedererkannt hatte. Es ergaben sich folgende Resultate (in Parenthese sind zum Vergleiche die in Versuchsreihe 1 erhaltenen Werte nochmals angeführt):

Betonte Silben: 19,4 % (23,2 %)
Unbetonte „ 17,8 % (25,8 %)

Dieselbe Vp., die in der Versuchsreihe 1 beim trochäischen Lesen mehr unbetonte Silben wiedererkannte, zeigt jetzt beim jambischen Lesen unter sonst gleichen Versuchsbedingungen für die betonten Silben ein besseres Wiedererkennen. Bilden wir für die 3 Versuchsreihen 8, 9 und 10 die Durchschnittswerte, so erhalten wir als Durchschnittswert der Prozentzahl der richtigen Wiedererkennungen für die betonten Silben den Wert 50,5 % und für die unbetonten Silben den Wert 47,8 %. Bei dem jambischen Lesen sind also die betonten Silben, d. h. gleichfalls die Endsilben der Takte die bevorzugten. Die Versuchsreihen 1—10 ergeben also: Die Endglieder der trochäisch oder jambisch gelesenen Takte sind hinsichtlich des Wiedererkennens bevorzugt.[1]

Zur Erklärung dieses Verhaltens lassen sich wohl verschiedene Annahmen ausspinnen. Ich erwähne nur diejenige, die keinen neuen, bisher noch nicht als bestehend erwiesenen Faktor ins Spiel zieht. Man kann geltend machen, daſs die Endsilben der Takte vor den Anfangssilben in Beziehung auf die Einprägung dadurch einen wesentlichen Vorteil gehabt hätten, daſs sie im späteren Verlaufe des Lernens häufiger als jene vor dem wirklichen Erscheinen innerlich antizipiert wor-

[1] Nachträglich entdecke ich noch eine Mitteilung von M. u. S. (S. 149), welche gleichfalls eine gewisse Bestätigung des obigen Resultates enthält. Dieselben fanden, daſs beim (trochäischen) Lernen von Silbenreihen, in deren einen die betonten (unbetonten) und in deren anderen die unbetonten (betonten) Silben mit den betonten (unbetonten) Silben vorher erlernter Silbenreihen, sogenannter Vorreihen, identisch waren, die unbetonten Silben häufiger hinsichtlich der in den Vorreihen von ihnen innegehabten absoluten Stellen wiedererkannt wurden als die betonten Silben.

den seien. Denn da die beiden Glieder eines und desselben Taktes im allgemeinen fester miteinander assoziiert sind als das Endglied eines Taktes und das Anfangsglied des nächstfolgenden Taktes, so kommt es im Verlaufe des Lernens eher und häufiger dazu, dafs nach dem Erscheinen der Anfangssilbe eines Taktes die nachfolgende Silbe sofort innerlich antizipiert wird, als dazu, dafs sich an das Erscheinen der Endsilbe eines Taktes eine Antizipation der folgenden Silbe anschliefst. Bei dem bekannten hohen Einprägungswerte, den die Reproduktionen gelernter Reihenglieder besitzen, müfste ein solches häufigeres Antizipieren der Endsilben der Takte für das Wiedererkennen derselben mit ins Gewicht fallen. Dieser Erklärung gegenüber erhebt sich nur die Frage, ob die inneren Antizipationen auch schon bei Versuchen eine in Betracht kommende Rolle gespielt haben können, wo 16 silbige Reihen (abgesehen von 2 Versuchsreihen, wo $w = 6$ war) nur je 4 mal gelesen wurden. Die inneren Antizipationen können sich doch erst dann einstellen, wenn die Assoziationen der Reihenglieder einigermafsen gefestigt sind.

Für die Versuchsreihen 1, 2, 3 und 9 habe ich noch berechnet, wie grofs die relative Zahl der richtigen Wiedererkennungen für jede der 16 Silben einer Reihe (für die 1., 2., 3., 4. . . . . 16. Silbe einzeln genommen) war. Es zeigte sich keine allgemeine Gesetzmäfsigkeit. In Versuchsreihe 3 entfiel, wie es häufig der Fall ist, auf die erste und letzte Silbe der Reihe ein Maximum der relativen Zahl der richtigen Wiedererkennungen. In Versuchsreihe 2 zeigte sich ein Maximalwert bei der 2. Silbe und ein anderer bei der 16. Silbe. In Versuchsreihe 1 zeigt sich ganz deutlich das eine Maximum bei der 3. Silbe und das andere bei der 15. Silbe. In Versuchsreihe 9 treffen wir das eine Maximum bei der 4. Silbe und das andere bei der 15. Silbe. Die 1. und die 16. Silbe haben in dieser Versuchsreihe nur Zahlen von mittlerer Höhe ergeben.

Ich habe es nicht für lohnend gehalten, noch für weitere Versuchsreihen die entsprechenden mühsamen Berechnungen durchzuführen. Ich bemerke nur noch, dafs man die Konstanz im Lernverhalten einer Vp. sehr gut daran erkennen kann, dafs die Kurve, welche die Abhängigkeit der relativen Zahl

der richtigen Wiedererkennungen von der Stellenzahl der Silbe darstellt, für die H-Reihen einen ganz analogen Verlauf nimmt wie für die V-Reihen. So zeigten die Vpn. der Versuchsreihen 1 und 2 in diesem Sinne eine ziemliche Konstanz.

§ 10. Der Korrelationskoeffizient.

Will man aus den numerischen Ergebnissen von Wiedererkennungsversuchen, bei denen sowohl dagewesene als auch nicht dagewesene Silben (von beiderlei Silben gab es in meinen Versuchsreihen 1—10 gleich viele) teils für alte, teils für neue erklärt worden sind, ein gemeinsames Mafs abzuleiten, so hat man, wie Prof. MÜLLER auf dem letzten Kongresse für experimentelle Psychologie bemerkt hat, nach der Vierfeldermethode, etwa nach der YULEschen Formel, den Korrelationskoeffizienten zu berechnen.[1] Um diese Formel und überhaupt die Vierfeldermethode anwenden zu können, hat man die unentschiedenen Fälle halb den richtigen und halb den falschen Fällen zuzurechnen. Benutzen wir die Bezeichnungen r, f, u, r', f', u' in den früher (S. 175 f.) angegebenen Bedeutungen, so berechnet sich dann der Korrelationskoeffizient R nach folgender Formel:

$$R = \frac{\left(r + \frac{u}{2}\right)\left(r' + \frac{u'}{2}\right) - \left(f + \frac{u}{2}\right)\left(f' + \frac{u'}{2}\right)}{\left(r + \frac{u}{2}\right)\left(r' + \frac{u'}{2}\right) + \left(f + \frac{u}{2}\right)\left(f' + \frac{u'}{2}\right)}.$$

Demgemäfs erhalten wir z. B. für die H-Reihen von Versuchsreihe 1

$$R = \frac{(52)\cdot(72{,}7) - (48)\cdot(27{,}3)}{(52)\cdot(72{,}7) + (48)\cdot(27{,}3)} = 0{,}48.$$

Die nachfolgende Tabelle 2 gibt für die H- und V-Reihen der Versuchsreihen 1—10 die in vorstehender Weise berechneten Werte von R an.

[1] Die Möglichkeit dieses gemeinsamen Mafses dürfte von REUTHER (a. a. O. S. 25) übersehen worden sein, als er zur Anwendung seiner Methode der identischen Reihen schritt.

Tabelle 2.

Versuchs-reihen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H-Reihen	0,48	0,81	0,88	0,93	0,85	0,61	0,40	0,90	0,93	0,57
V-Reihen	0,78	0,78	0,82	0,87	0,89	0,35	0,60	0,93	0,95	0,51

Berechnen wir aus der vorstehenden Tabelle die Durchschnittswerte der Korrelationskoeffizienten, so erhalten wir für die H-Reihen den Wert 0,74, für die V-Reihen den Wert 0,75. Diese beiden Werte stimmen also nahezu ganz überein.

Auffällig ist die Differenz, welche bei Versuchsreihe 1, 6 und 7 zwischen dem für die H-Reihen und dem für die V-Reihen gefundenen Werte des R besteht. Sieht man von diesen 3 Versuchsreihen bei Berechnung der Durchschnittswerte ab, so findet sich der Durchschnittswert von R für die H-Reihen gleich 0,88, für die V-Reihen gleich 0,87, also wieder fast völlige Übereinstimmung. Was die soeben erwähnte, in Versuchsreihe 1, 6 und 7 erhaltene grofse Differenz der beiden Werte von R betrifft, so mufs hier darauf hingewiesen werden, dafs das in der obigen Weise berechnete R ein sehr feines Reagens für die Verschiedenheiten ist, welche sich zwischen Versuchsresultaten zeigen, die zu verschiedenen Versuchskonstellationen gehören. So haben, wie die auf S. 176 angeführten Resultate zeigen, in Versuchsreihe 1 die alten Silben für die H- und für die V-Reihen fast genau dieselbe Zahl richtiger Wiedererkennungen (24,3 und 24,7 %) und befriedigend übereinstimmende Prozentzahlen der unentschiedenen und der falschen Fälle ergeben, aber die von den neuen Silben gelieferte Zahl richtiger Beurteilungen ist für die H-Reihen bedeutend kleiner ausgefallen als für die V-Reihen (49 gegen 78,5 %), und dementsprechend ist die Zahl der von den neuen Silben gelieferten unentschiedenen Fälle für die H-Reihen beträchtlich gröfser als für die V-Reihen (47,1 gegen 20,3 %). Der Charakter der Yuleschen Formel bringt es mit sich, dafs diese Differenzen der Resultate, welche die neuen Silben für die H- und für die V-Reihen ergeben haben, für beide Reihenarten so wesentlich verschiedene Werte von R gewinnen lassen.

Ganz entsprechend wie für Versuchsreihe 1 erklärt sich für Versuchsreihe 7 die Differenz der beiden erhaltenen Werte von R. Was Versuchsreihe 6 anbelangt, so liegt hier der Grund der Differenz der beiden Werte von R hauptsächlich in der Verschiedenheit der beiden Prozentzahlen der richtigen Wiedererkennungen. Es ist hier nicht der Ort auf weitere methodologische Betrachtungen über die Anwendung der Korrelationslehre auf dieses und verwandte Untersuchungsgebiete einzugehen, trotz des Interesses, das ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand vielleicht haben dürfte.

Ich bemerke nur noch, dafs ich für die Versuchsreihen 11, 12, 22 bis 28 eine Berechnung des R unterlassen habe, weil in diesen Versuchsreihen die Zahl der vorgezeigten neuen Silben zu sehr hinter der Zahl der vorgezeigten alten Silben zurückstand.

§ 11. Versuchsreihen 29—33. Die Abhängigkeit der rückwirkenden Hemmung von der Assoziationsstärke.

In Versuchsreihe 16 hat sich zwischen dem für die H-Reihen und dem für die V-Reihen erhaltenen Werte von r (der relativen Zahl der Treffer) eine auffallend kleine Differenz ergeben. Zieht man nun die Bedingungen und Resultate dieser Versuchsreihe in nähere Erwägung, so zeigt sich, dafs wir es hier mit einer Versuchsreihe zu tun haben, in welcher die Assoziationen der H-Reihen zu der Zeit, wo die nachgeschickte Tätigkeit einsetzte, eine recht bedeutende Stärke besafsen. Die Wiederholungszahl w betrug 15, und die Vp. hat infolge ihres guten Gedächtnisses bei den V-Reihen nach der langen Zwischenzeit von 24 Stunden noch 39,9 % Treffer ergeben. Es lag nun der Gedanke nahe, dafs das geringe Hervortreten der rückwirkenden Hemmung in dieser Versuchsreihe vielleicht seinen Grund darin habe, dafs eine nachgeschickte Tätigkeit den Assoziationen einer stark eingeprägten Reihe gegenüber eine weniger nachteilige Wirkung entfalten kann als gegenüber den Assoziationen einer schwach eingeprägten Reihe.

Will man nun mittels des Trefferverfahrens prüfen, ob eine nachgeschickte Tätigkeit bei sonst gleichen Bedingungen

auf eine fester eingeprägte Reihe eine schwächere rückwirkende Hemmung ausübt als auf eine weniger fest eingeprägte Reihe, so hat man die Vp. offenbar 4 Arten von Reihen lernen zu lassen, erstens Reihen, welche mit einem hohen w gelesen werden, und deren Lesungen sofort eine anspannende Tätigkeit nachgeschickt wird, zweitens Reihen, welche mit demselben hohen w gelesen werden, denen aber keine anspannende Tätigkeit nachfolgt, drittens Reihen mit niedrigem w und nachgeschickter Tätigkeit und endlich viertens Reihen mit dem gleichen niedrigen w ohne nachgeschickte Tätigkeit. Ich will die ersten 2 Arten von Reihen kurz als die H-Reihen und die V-Reihen, die letzten 2 Arten als die h-Reihen und die v-Reihen bezeichnen. Dem grofsen Buchstaben (H oder V) entspricht also die hohe Wiederholungszahl (und in Zusammenhang damit die lange Zwischenzeit), dem kleinen Buchstaben (h oder v) die kleine Wiederholungszahl (und die kurze Zwischenzeit).

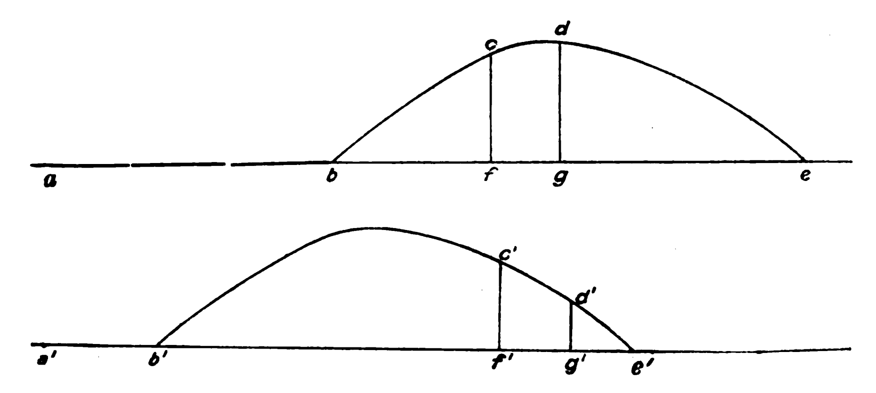
Ehe ich nun auf eine nähere Besprechung meiner in dieser Weise mit 4 verschiedenen Reihenarten angestellten Versuchsreihe 29 eingehe, habe ich zunächst noch in eine Erörterung methodologischer Art einzutreten.

Wie schon M. u. P. (S. 272 ff.) näher geltend gemacht haben, bilden die Assoziationen, die bei dem trochäischen Lesen einer grofsen Anzahl von Silbenreihen zwischen je 2 demselben Takte angehörigen Silben gestiftet werden, eine Assoziationsschar, die Assoziationen umfafst, „die sich nach einem bestimmten Häufigkeits- oder Verteilungsgesetze über einen mehr oder weniger weiten Bereich von Stärkegraden verteilen und im allgemeinen teils überwertig, teils unterwertig sind. Das Verteilungsgesetz ist von der Art des benutzten Lernmaterials, von dem Verhalten der Vp. und sonstigen Versuchsbedingungen abhängig". Ich setze nun den Fall[1], dafs bei 4 verschiedenen Konstellationen, die ich als Konstellation A und B, A′ und B′ bezeichnen will, Versuche nach dem Trefferverfahren angestellt werden. Die Konstellation B unterscheide sich nur dadurch von der Konstellation A, dafs bei ersterer ein die Assoziationsstärken um einen bestimmten

[1] Bei den nachfolgenden methodologischen Betrachtungen folge ich dem von Prof. MÜLLER Vorgetragenen.

Betrag beeinträchtigender Faktor F wirksam ist, der bei der Konstellation A fehlt. Ebenso bestehe zwischen den Konstellationen A' und B' nur der Unterschied, daſs bei B' eben jener Faktor F wirksam ist, bei A' dagegen nicht. Dann muſs das Minus von Treffern, das infolge der Wirksamkeit jenes Faktors F die Konstellation B (B') im Vergleich zu A (A') erzielt, ganz wesentlich von der Trefferzahl abhängen, welche die Konstellation A (A') liefert. Die folgende graphische Darstellung wird dies am einfachsten zeigen.

Es sei die Kurve b c d e die Verteilungskurve der zur Zeit der Prüfung vorhandenen Stärkegrade der Assoziationen, die bei der Konstellation A durch das trochäische Lesen der Silbenreihen zwischen je 2 Gliedern eines Taktes gestiftet worden sind. Die Abszissenwerte stellen also Assoziationsstärken dar, während die Ordinatenwerte die Häufigkeiten der verschiedenen Assoziationsstärken repräsentieren. Der Abszissenwert a f entspreche der Reproduktionsschwelle, so daſs also jede Assoziation, welcher ein Abszissenwert zugehört, der > a f ist, eine überwertige ist, mithin das Flächenstück f c e die bei der Konstellation A erhaltene relative Trefferzahl repräsentiert. Dann entspricht den zur Zeit der Prüfung vorhandenen Stärkegraden der bei der Konstellation B gestifteten entsprechenden Assoziationen eine Verteilungskurve gleicher Form, welche um ein bestimmtes Stück, z. B. das Stück f g, dem Nullpunkte der



Abszisse, dem Punkte a, näher liegt, so daſs jetzt (da die Reproduktionsschwelle a f unverändert bleibt) das Flächenstück g d e die relative Trefferzahl r repräsentiert und die Differenz

zwischen dem der Konstellation A und dem der Konstellation B zugehörigen Werte von r durch das Flächenstück fcdg dargestellt wird. Nehmen wir nun ferner an, es habe die Verteilungskurve der bei der Konstellation A' gestifteten Assoziationen die in der nachstehenden Zeichnung dargestellte Lage zur Abszissenachse, so daſs das Flächenstück f'c'e' den bei der Konstellation A' erhaltenen Wert von r repräsentiert, und denken wir uns nun wieder die entsprechende Verteilungskurve für die Konstellation B' dadurch erhalten, daſs die Kurve um ein Stück von dem obigen Betrage fg also um das Stück f'g', nach links verschoben wird, so wird jetzt das Flächenstück f'c'd'g', das bedeutend kleiner ist als das obige Flächenstück f c d g, die Differenz zwischen dem zu der Konstallation A' und dem zu der Konstellation B' zugehörigen Werte von r repräsentieren. Kurz, man erkennt ohne weiteres durch Betrachtungen der hier angedeuteten Art, daſs die Einbuſse, welche die einer bestimmten Konstellation zugehörige Trefferzahl durch einen die Assoziationsstärken um einen bestimmten Betrag herabsetzenden Einfluſs F erleidet, ganz wesentlich davon abhängig ist, wie groſs die der Konstellation entsprechende Trefferzahl bei Nichtvorhandensein jenes nachteiligen Einflusses sein würde. Unter den hier angenommenen Umständen wird dem Faktor F, von dem wir vorausgesetzt haben, daſs er bei der Konstellation B die Assoziationsstärken um den gleichen Betrag herabdrücke wie bei der Konstellation B', dennoch in beiden Fällen eine wesentlich verschiedene Herabdrückung der Trefferzahl entsprechen. Ich brauche diese Dinge nicht weiter auszuführen. Wir wollen die bei den Konstellationen A, B, A', B' erhaltenen Werte von r kurz mit a, b, a', b' bezeichnen. Dann läſst sich nach dem Bisherigen kurz folgender Satz aufstellen. Der Schluſs, das Mitvorhandensein des Faktors F habe bei der Konstellation B' eine schwächere Schädigung der Assoziationsstärken bewirkt als bei der Konstellation B, ist bei unserer Unkenntnis des näheren Verlaufes der Verteilungskurve nur dann gerechtfertigt, wenn die beiden Werte a' und b' in das Intervall der Wertskala hineinfallen, das einerseits durch a und andererseits durch b begrenzt ist, wenn also a' gleich groſs oder kleiner ausgefallen ist als a und doch zugleich b' gröſser als b erhalten worden ist, oder wenn b' gleich groſs oder gröſser erhalten

worden ist als b und gleichzeitig a' kleiner ausgefallen ist als a; entsprechend ist auf eine stärkere nachteilige Wirkung des Faktors F bei der Konstellation B' zu schliefsen, wenn a und b in das Intervall der Wertskala hineinfallen, das einerseits durch a' und andererseits durch b' begrenzt ist. Wir können einen Fall, wo die a, b, a', b' einer der beiden hier angegebenen Bedingungen entsprechen[1], kurz als einen Fall bezeichnen, wo das Kriterium der Vergleichbarkeit der Trefferdifferenzen erfüllt sei. Vorausgesetzt ist in dem Bisherigen, dafs die Verteilungskurve bei den Konstellationen A' und B' dieselbe Form besitze wie bei den Konstellationen A und B. Man erkennt aber ohne weiteres, dafs der Schlufs, der Faktor F habe bei B' eine schwächere Schädigung der Assoziationen bewirkt als bei B, erst recht gerechtfertigt ist, wenn die Werte a' und b' in das von a und b begrenzte Intervall hineinfallen, und man zugleich Grund hat anzunehmen, die Verteilungskurve sei bei den beiden ersteren Konstellationen (A' und B') eine weniger gestreckte und sich höher über die Abszissenachse erhebende als bei den beiden letzten Konstellationen. Ferner haben wir im obigen die Annahme gemacht, dafs der Faktor F die Stärkegrade aller Assoziationen um den gleichen Betrag herabdrücke, mithin einer bestimmten Verschiebung der Verteilungskurve nach dem Nullpunkte hin äquivalent sei. Zieht man die Möglichkeit des Falles in Betracht, dafs der schwächende Einflufs, den F auf eine Assoziation ausübt, eine Funktion der Stärke dieser Assoziation sei, so ergibt sich erst recht, dafs an eine Vergleichung der nachteiligen Wirkungen, welche F einerseits bei der Konstellation B und andererseits bei der Konstellation B' ausübt, nur dann gedacht werden kann, wenn das obige Kriterium erfüllt ist.

Wenden wir nun die vorstehende Betrachtung auf unseren Fall, auf die Frage an, ob die nachgeschickte Tätigkeit bei den H-Reihen eine schwächere Benachteiligung der Assoziationsstärke bewirkt habe als bei den h-Reihen, so ergibt sich, dafs unsere Resultate eine gewisse Bejahung dieser Frage nur dann ergeben konnten, wenn sich die Bedingung erfüllt zeigte, dafs

[1] Den Grenzfall, wo a mit a', b mit b' identisch ist, brauche ich nicht erst besonders zu erwähnen.

die für die H- und V-Reihen erhaltenen Werte von r in das Intervall hineinfielen, das durch die für die h- und v-Reihen erzielten Werte von r begrenzt war. Wir mufsten also die Wiederholungszahl w und die Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfen für die V- und H-Reihen einerseits und für die v- und h-Reihen andererseits so bemessen, dafs die soeben erwähnte Bedingung, wenn möglich, erfüllt war. Man darf nicht einwenden, dafs wir ja gar keine Kenntnis darüber besäfsen, welche Form die Verteilungskurve einerseits bei den mit hohem w gelesenen H- und V-Reihen und andererseits bei den mit kleinem w gelesenen h- und v-Reihen besessen habe. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dafs die Assoziationen, die bei trochäischem Lesen einer Silbenreihe zwischen den beiden Bestandteilen eines Taktes gestiftet werden, bei geringer Wiederholungszahl grofse Verschiedenheiten des Stärkegrades aufweisen entsprechend der Tatsache, dafs manche Silben sich von Hause aus leichter zusammenschliefsen als andere, dafs die Aufmerksamkeit sich zunächst auf die an bestimmten ausgezeichneten Stellen der Reihe stehenden Takte konzentriert u. dgl. m., und dafs bei einer Steigerung der Wiederholungszahl die weiter hinzutretenden Lesungen mehr oder weniger dazu dienen, die anfänglichen Verschiedenheiten der Assoziationsstärken auszugleichen. Die Verteilungskurve wird also für die Assoziationen der mit hohem w gelesenen Reihen nach Verlauf von z. B. ca. 24 Stunden einen weniger gestreckten und weniger flachen Verlauf nehmen, als sie für die mit kleinem w gelesenen Reihen nach kurzer Zwischenzeit besitzt.[1] Dem oben Bemerkten gemäfs wird unter solchen Umständen bei Erfülltsein der oben angegebenen Bedingung erst recht zu sagen sein, die nachgeschickte Tätigkeit habe sich für die H-Reihen weniger nachteilig geltend gemacht als für die h-Reihen.

Versuchsreihe 29. Vp. ROTZOLL. 18 Versuchstage. Verschärft normale 12silbige Reihen.[2] Trochäisches Lesen.

---

[1] Dies wird um so mehr gelten, als bei fortschreitender Zeit die stärkeren Assoziationen schneller abfallen dürften als die schwächeren.

[2] Die Silbenreihen stammen in dieser Versuchsreihe sowie in den Versuchsreihen 30, 31 und 33 aus der Versuchsreihe 31 von M. u. P.

Rotationsdauer 10,5—8 Sek. Nachgeschickte Tätigkeit: Ein 3 Minuten langes Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlenkomplexen. Zwischenzeit für die h- und v-Reihen 9 Minuten, für die H- und V-Reihen 24 Stunden.

In jeder Sitzung wurde zunächst eine Silbenreihe mit der kleinen Wiederholungszahl gelesen und nach der Zwischenzeit von 9 Minuten der Prüfung nach dem Trefferverfahren unterworfen. Hierauf geschah das Gleiche mit einer zweiten mit der kleinen Wiederholungszahl zu lesenden Silbenreihe. Dann fand das Lesen einer dritten Silbenreihe statt und zwar mit der grofsen Wiederholungszahl. Nach einer Pause, deren Länge bei w = 30 10 Min. und bei kleinerer Wiederholungszahl 9 Min. war, folgte das Lesen einer vierten Silbenreihe und zwar gleichfalls mit der grofsen Wiederholungszahl. Die Vp. wufste nie, ob die an erster oder zweiter (dritter oder vierter) Stelle zu lesende Reihe eine v- oder h-Reihe (V- oder H-Reihe) sei; es wurde also in dieser Beziehung ein undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage durchgeführt. Um die Vp. zu veranlassen, auch die nachgeschickte Reihe 4stelliger Ziffernkomplexe mit möglichster Aufmerksamkeit zu lernen, wurde unmittelbar nach der Prüfung des aus einer H- oder h-Reihe Behaltenen auch noch das aus der nachgeschickten Zahlenreihe Behaltene einer gewissen Prüfung (Vorzeigen der beiden ersten Ziffern einiger der 4stelligen Komplexe) unterworfen, wie ja überhaupt eine derartige, nach dem Trefferverfahren vor sich gehende Prüfung des bei der nachgeschickten Tätigkeit Eingeprägten in allen meinen Versuchsreihen stattfand, wo das aus den H- und V-Reihen Behaltene nach der Treffermethode geprüft wurde und die nachgeschickte Tätigkeit im Lernen einer Reihe von Ziffernkomplexen bestand. Um sicher zu sein, dafs für die v-Reihen nicht ein kleineres r erhalten werde wie für die V-Reihen, und infolge der Veränderungen, welche die Frische der Vp. im Laufe der Versuchsreihe erfuhr, konnte ich die kleine und die grofse Wiederholungszahl nicht während der ganzen Versuchsreihe konstant lassen. Es schwankte die erstere zwischen den Werten 6 und 2, die zweite zwischen 30 und 20. Selbstverständlich wurde es so gehalten, dafs eine Änderung von w immer die h(H)-Reihen in gleicher Weise betraf wie die v(V)-Reihen. Die Resultate waren die folgenden:

$$\text{h-Reihen: } r = 21{,}1\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 31{,}0\,\% \quad Tr = 2683\,(1906)$$

$$\text{v-Reihen: } r = 70{,}4\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 74{,}1\,\% \quad Tr = 1939\,(1699)$$

$$(n = 108)$$

$$\text{H-Reihen: } r = 36{,}2\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 39{,}4\,\% \quad Tr = 3013\,(2808)$$

$$\text{V-Reihen: } r = 62{,}0\,\% \quad r + \frac{u}{2} = 63{,}8\,\% \quad Tr = 2406\,(2115)$$

$$(n = 108)$$

Diese Resultate entsprechen durchaus demjenigen, was wir im Hinblick auf die Resultate von Versuchsreihe 16 erwartet hatten. Der Wert von r ist für die V-Reihen kleiner ausgefallen als für die v-Reihen und doch zugleich für die H-Reihen bedeutend gröfser ausgefallen als für die h-Reihen. Nebenbei sei darauf hingewiesen, dafs die Trefferzeiten für die H- und für die V-Reihen deutlich länger ausgefallen sind als für die h-Reihen bzw. die v-Reihen. Der von M. und P. nachgewiesene Einflufs der Länge der Zwischenzeit auf die Reproduktionszeit zeigt sich also auch hier, wo die eine Zwischenzeit 9 Min. und die andere 24 Stunden beträgt.

Es ist hervorzuheben, dafs auch schon eine Versuchsreihe von M. und P., nämlich Versuchsreihe 31, ganz ähnliche Resultate ergeben hat, wie meine im vorstehenden besprochene Versuchsreihe 29. Auch in dieser Versuchsreihe von M. und P. gab es H- und V-Reihen, h- und v-Reihen. Die Zwischenzeit betrug für die ersteren Reihen 24 Stunden, für die letzteren 6 Min. Die Zahl der Lesungen war für die ersteren gleich 16, für die letzteren Reihen gleich 8. Die Resultate waren die folgenden:

$$\text{h-Reihen: } r = 0{,}23\,\% \quad Tr = 3570$$
$$\text{v-Reihen: } r = 0{,}48\,\% \quad Tr = 2480$$
$$(n = 144)$$

$$\text{H-Reihen: } r = 0{,}22\,\% \quad Tr = 3660$$
$$\text{V-Reihen: } r = 0{,}36\,\% \quad Tr = 3460$$
$$(n = 72)$$

Der Wert von r ist hier für die h- und für die H-Reihen merkbar gleich, während er für die V-Reihen bedeutend kleiner ist als für die v-Reihen. Allerdings betrug das Intervall, das zwischen der Beendigung des Lesens einer h-Reihe und dem Beginn der nachgeschickten Tätigkeit verflofs, nur 34,4 Sek., während bei den H-Reihen das entsprechende Intervall 1 Min. betrug. Dieser Nachteil der h-Reihen dürfte aber dadurch mehr als kompensiert worden sein, dafs die nachgeschickte Tätigkeit bei den h-Reihen nur in 8 Lesungen, bei den H-Reihen dagegen in 16 Lesungen einer Nachreihe bestand, die zu 2 durch ein Intervall von 1 Min. getrennten Gruppen von je 8 Lesungen zusammengefafst waren.

Im Hinblick auf die Resultate meiner Versuchsreihe 29 und der Versuchsreihe 31 von M. u. P. können wir folgendes sagen. Unterwirft man Reihen, die mit einem kleinen w gelesen worden sind, zum einen Teile dem Einflusse einer nachgeschickten Tätigkeit, zum anderen Teile aber nicht, und verfährt man entsprechend mit Reihen, die mit grofsem w gelesen worden sind, und sind die beiden Werte von w und die Längen der beiden Zwischenzeiten so bemessen, dass die durch die nachgeschickte Tätigkeit bewirkten beiden Verringerungen von r überhaupt miteinander vergleichbar sind, so zeigt sich die durch die nachgeschickte Tätigkeit bedingte Herabsetzung von r für die mit grofsem w gelesenen Reihen bedeutend kleiner als für die mit kleinem w gelesenen Reihen.

Die Untersuchung der uns hier interessierenden Frage mittels der Treffermethode hat ersichtlicherweise den Nachteil, dafs man, um überhaupt die Vergleichbarkeit der Trefferdifferenzen zu erzielen, die Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfen für die mit grofsem w gelesenen Reihen viel länger nehmen mufs als für die mit kleinem w gelesenen Reihen. Dieser Nachteil wird vermieden bei Benutzung der Ersparnismethode, die bei den beiden folgenden Versuchsreihen zur Anwendung kam.

V e r s u c h s r e i h e 30. Auch in dieser Versuchsreihe gab es V-, H-, v-, h-Reihen. Jede v-Reihe und jede h-Reihe wurde 4 mal gelesen und nach Verlauf von $1^1/_2$ Stunden so lange von neuem gelesen, bis die Reihe den von M. u. Sch. (S. 90)

festgestellten Vorschriften gemäfs richtig aufgesagt werden konnte. Unmittelbar nach dem 4maligen Lesen einer h-Reihe fand als nachgeschickte Tätigkeit ein 3 Minuten langes Lernen eines Karrees von 25 Ziffern statt, hinsichtlich dessen es ebenso gehalten wurde wie hinsichtlich des in Versuchsreihe 5 vorgekommenen Lernens von Ziffernkarrees (vgl. S. 178). Nach dem 4maligen Lesen einer v-Reihe unterblieb eine solche nachgeschickte Tätigkeit. Jede V-Reihe und jede H-Reihe wurde 8mal gelesen und gleichfalls nach Verlauf von $1^1/_2$ Stunden bis zum fehlerfreien Hersagen von neuem gelesen. Dem 8maligen Lesen einer H-Reihe folgte eine nachgeschickte Tätigkeit der oben erwähnten Art, während bei einer V-Reihe keine nachgeschickte Tätigkeit stattfand. Die im folgenden mit w bezeichneten Durchschnittswerte der Wiederholungszahlen, welche für die Erlernung einer V-, H-, v-, h-Reihe erforderlich waren, — die eingeklammerten Werte sind die zugehörigen Zentralwerte — sollten darüber Auskunft geben, ob die nachgeschickte Tätigkeit die Assoziationen der H-Reihen in höherem oder geringerem Grade nachteilig beeinflufst habe als die Assoziationen der h-Reihen. Vp. Rubin, 24 Versuchstage. Die Reihen waren 12 silbige verschärft normale. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 10,5—8,5 Sek. An jedem Tage wurden 2 Reihen gelernt. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Die Länge der Pausen war nach den V- und v-Reihen 6 Min., nach den H-Reihen $7^1/_2$ Min. und nach den h-Reihen $6^1/_2$ Min. Die Instruktion war die beim Ersparnisverfahren übliche.

h-Reihen: w = 22,0 (23,0)
v-Reihen: w = 21,2 (21,5)
H-Reihen: w = 25,2 (24,0)
V-Reihen: w = 25,2 (26,5)

Versuchsreihe 31. Vp. Reichardt. 24 Versuchstage. 12silbige verschärft normale Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 6 für die h- und v-Reihen, w = 12 für die H- und V-Reihen. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Lernen eines Karrees von 25 Ziffern. Zwischenzeit $1^1/_2$ Stunden.

h-Reihen: w = 22,5 (23,0)
v-Reihen: w = 20,3 (19,5)
H-Reihen: w = 25,3 (25,0)
V-Reihen: w = 24,2 (24,0)

Die Resultate dieser 2 Versuchsreihen stehen mit denjenigen der obigen Versuche nach dem Trefferverfahren durchaus im Einklang. In Versuchsreihe 30 läfst eine Vergleichung der für die H- und V-Reihen erhaltenen Werte von w überhaupt keine rückwirkende Hemmung erkennen, während die v-Reihen eine kleinere Wiederholungszahl ergeben haben als die h-Reihen. Was Versuchsreihe 31 anbelangt, so zeigt sich hier sowohl zwischen dem w der H-Reihen und dem der V-Reihen als auch zwischen dem w der h-Reihen und demjenigen der v-Reihen eine Differenz. Die letztere Differenz ist aber doppelt so grofs wie die erstere.[1]

Es ist darauf aufmerksam zu machen, dafs die Resultate der beiden vorstehenden Versuchsreihen 30 und 31 eine Bestätigung des Satzes von Lottie Steffens enthalten (*Zeitschr. f. Psychol.*, 22, 1900, S. 374), dafs, wenn 2 Assoziationen von gleichem Alter aber verschiedener Stärke sind, alsdann der Ersparniswert der schwächeren Assoziation (absolut genommen) bei fortschreitender Zeit langsamer abfällt. In beiden Versuchsreihen ist der Wert von w für die V-Reihen höher ausgefallen als für die v-Reihen, was sich eben daraus erklärt,

---

[1] Genau genommen mufs man bei Vergleichungen der obigen Art in Rücksicht ziehen, dafs eine Differenz zwischen 2 Werten von w, d. h. der für die Erlernung erforderlichen Wiederholungszahl, je nach den absoluten Beträgen der differierenden Werte von w eine verschiedene Bedeutung besitzt. Die Differenz zwischen w = 5 und w = 4 ist nicht ohne weiteres der Differenz zwischen w = 24 und w = 23 gleich zu setzen. Da aber wenigstens innerhalb der hier in Betracht kommenden Grenzen wegen der im Verlaufe des Lernens eintretenden Ermüdung eine und dieselbe Differenz zwischen 2 w-Werten ein um so geringeres Gewicht besitzt, je höher die absoluten Beträge beider w-Werte sind, so ergibt sich, dafs eine Heranziehung des soeben angedeuteten Gesichtspunktes unsere Auffassung der obigen Versuchsresultate nur noch berechtigter erscheinen läfst, also z. B. der Tatsache, dafs in Versuchsreihe 31 die h-Reihen gegenüber den v-Reihen ein gröfseres Plus des w-Wertes zeigen als die H-Reihen gegenüber den V-Reihen, nur noch ein gröfseres Gewicht verleihen kann.

dafs der Ersparniswert der zunächst vollzogenen 4 bzw. 6 Lesungen der v-Reihen langsamer abfiel als der Ersparniswert der zunächst vollzogenen 8 bzw. 12 Lesungen der V-Reihen.

Um die uns hier beschäftigende Frage, ob die rückwirkende Hemmung um so weniger deutlich hervortritt, je fester die Reihe eingeprägt ist, an deren Assoziationen sie sich geltend machen soll, zur Entscheidung zu bringen, schien es schliefslich das einfachste, die Versuche in folgender Weise unter Benutzung der Treffermethode anzustellen. Es werden Reihen so oft wiederholt, dafs, wenn die hier erwähnte Frage zu bejahen ist, erwartet werden mufs, eine nachfolgende Tätigkeit werde gar keine oder ganz minimale auf eine rückwirkende Hemmung hindeutende Wirkungen ausüben. Und zwar werden diese Versuche mit Vpn. angestellt, welche in früheren Versuchsreihen bei geringerer Wiederholungszahl die rückwirkende Hemmung mit Deutlichkeit haben erkennen lassen.

Versuchsreihe 32. Vp. Reichardt. 24 Versuchstage. 12silbige Reihen.[1] Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8 Sek., w = 25. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von 3 Landschaftsbildern. Zwischenzeit 1/2 Stunde.

Wie man sieht, sind die Versuchsbedingungen dieser Versuchsreihe, abgesehen von dem hohen Werte von w und der durch diesen bedingten längeren Dauer der Zwischenzeit, im wesentlichen die gleichen wie in Versuchsreihe 13, welche mit derselben Vp. angestellt wurde. Folgende Resultate wurden erhalten:

H-Reihen	r = 20,2 %	Tr = 5161	(5890)
V-Reihen	r = 22,2 %	Tr = 5955	(5840)

(n = 144)

Zum Vergleiche führe ich die Resultate von Versuchsreihe 13 hier nochmals an.

H-Reihen	r = 6,4 %	Tr = 3503	(3355)
V-Reihen	r = 17,5 %	Tr = 2445	(3050)

(n = 126)

[1] Diese Silbenreihen stammen aus der Versuchsreihe 10 von M. u. Sch.

V e r s u c h s r e i h e 33. Vp. SCHEELE. 12 Versuchstage. 12 silbige Reihen. Trochäisches Lesen. Rotationsdauer 8,5 Sek., w = 25. Undurchsichtiger Wechsel der Zeitlage. Nachgeschickte Tätigkeit: Betrachtung von 3 Landschaftsbildern. Zwischenzeit 24 Stunden.

Auch diese Versuchsreihe ist, abgesehen von dem höheren Werte von w und der längeren Zwischenzeit, ganz so angestellt worden wie die mit derselben Vp. durchgeführte Versuchsreihe 14.

H-Reihen	r = 16,7 %	Tr = 1946	(2064)
V-Reihen	r = 11,1 %	Tr = 2030	(2110)
	(n = 72)		

In dieser Versuchsreihe haben die V-Reihen infolge zufälliger Einflüsse sogar eine geringere Trefferzahl ergeben als die H-Reihen. Die in Versuchsreihe 14 erhaltenen Werte waren folgende:

H-Reihen	36,1 %	Tr = 1557	(1368)
V-Reihen	57,4 %	Tr = 1395	(1222)
	(n = 108)		

Nach vorstehenden Resultaten sind wir wohl zu der Behauptung berechtigt, dafs, je stärker eine Reihe eingeprägt ist, desto weniger die Assoziationen derselben durch eine nachgeschickte anspannende Tätigkeit geschädigt werden. Was nun die Deutung dieses Satzes anbelangt, so könnte man zunächst daran denken, dafs die Gültigkeit desselben einfach darauf beruhe, dafs, je fester eine Reihe eingeprägt sei, d. h. je mehr Lesungen auf dieselbe entfielen, desto ermüdeter die Vp. bei Ausführung der nachgeschickten Tätigkeit sei, so dafs diese mit umso geringerer Aufmerksamkeit und umso geringerer Störung für die Prozesse, welche zur Konsolidierung der Assoziationen der soeben gelesenen Reihe dienen, erledigt werde, je gröfser die Wiederholungszahl für diese Reihe gewesen sei. Es ist sehr wenig wahrscheinlich, dafs diese Deutung dem Sachverhalte ganz gerecht wird. Denn z. B. in Beziehung auf die Versuchsreihen 30 und 31 läfst sich nicht gut annehmen, dafs die Vp. nach Vollendung von blofsen 8 bzw. 12 Lesungen in einem erheblich mehr ermüdeten Zustande an die nach-

geschickte Tätigkeit herangegangen sei als nach 4 bzw. 6 Lesungen. Eine direkte Prüfung der hier erwähnten Vermutung verstattet uns Versuchsreihe 29, in welcher die H- und V-, h- und v-Reihen aus Silben bestanden und die nachgeschickte Tätigkeit im Lernen einer Reihe von 8 vierstelligen Zahlen bestand und, wie früher erwähnt, nach dem Prüfen des aus einer H- oder h-Reihe Behaltenen auch das aus der nachgeschickten Zahlenreihe Behaltene geprüft wurde (vgl. S. 217). Es ergaben die Zahlenreihen, welche den 6 bis 2 mal gelesenen h-Reihen nachgeschickt wurden, bei der nach 9 Minuten stattfindenden Prüfung die relative Trefferzahl 0,18 (n = 62); für diejenigen Zahlenreihen, welche den 30 bis 20 mal gelesenen H-Reihen nachgeschickt wurden, fand sich bei der nach 24 Stunden angestellten Prüfung die relative Trefferzahl 0,13 (n = 60). Derartige Resultate sprechen nicht für die obige Annahme, dafs der Grad, in welchem eine nachgeschickte Tätigkeit die Aufmerksamkeit in Anspruch nehme und sich geltend mache, infolge eintretender Ermüdung nach öfterem, z. B. 25 maligem, Lesen der vorausgegangenen Reihe in ganz durchgreifendem Mafse ein geringerer sei als nach wenig häufigem, z. B. 4 maligem, Lesen der vorhergegangenen Reihe. Ebenso versagt die obige Annahme gegenüber den auf S. 218 angeführten Resultaten der Versuchsreihe 31 von M. u. P. Denn in dieser Versuchsreihe wurden die h-Reihen je 8 mal gelesen, und zwischen der Beendigung des Lesens einer h-Reihe und dem Beginn der nachgeschickten Tätigkeit (des 8 maligen Lesens einer sogenannten Nachreihe) lag eine Pause von 32 Sek. Die H-Reihen wurden zwar je 16 mal gelesen, aber so, dafs die 8. und 9. Lesung durch eine Pause von einer Minute voneinander getrennt waren, und aufserdem betrug die Pause zwischen der 16. Lesung und dem Beginn der nachgeschickten Tätigkeit (dem 16 maligen Lesen einer Nachreihe) eine volle Minute. Es ist unter diesen Umständen nicht anzunehmen, dafs die Vp. nach dem Lesen einer H-Reihe in einem erheblich mehr ermüdeten Zustande an die nachgeschickte Tätigkeit herangegangen sei als nach dem Lesen einer h-Reihe.

Zeigt sich nun zur Erklärung der Tatsache, dafs einer eingeprägten Reihe gegenüber eine nachgeschickte Tätigkeit

eine umso weniger deutliche rückwirkende Hemmung zur Folge hat, je gröfser die Zahl der Wiederholungen der Reihe war, die obige Annahme unzureichend, so bleiben, wie es scheint, noch folgende 2 Erklärungen möglich. Man kann erstens meinen, dafs die Herstellung der Assoziationen einer zu lernenden Reihe bei Abschlufs des Lernens zu umso gröfserem Teile vollendet sei, je gröfser die aufgewandte Wiederholungszahl sei, so dafs also die konsolidierenden Prozesse für die Einprägung einer Reihe von umso geringerer Wichtigkeit seien, je öfter diese gelesen worden sei. Zweitens kann man die Annahme machen, dafs die konsolidierenden Prozesse mit umso gröfserem Nachdruck und mit umso gröfserer Widerstandskraft gegenüber störenden Einflüssen (gegenüber einer nachgeschickten Tätigkeit) sich abspielten, je häufiger die Reihe wiederholt worden sei.

Man erkennt leicht, dafs die in diesem Paragraphen festgestellte Tatsache der gröfseren Widerstandskraft einer öfter wiederholten Reihe gegenüber einer nachgeschickten Tätigkeit auch in der Ökonomik des Lernens mit zu berücksichtigen ist. Nach den Resultaten von Jost z. B. erhält man ein viel besseres Behalten, wenn man eine Silbenreihe an 12 Tagen je 2 mal lesen läfst, als dann, wenn man die Reihe an 3 Tagen je 8 mal lesen läfst. Diese Resultate sind erhalten worden bei Versuchen, bei denen der Vp. nach jedem (2- oder 8 maligen) Lesen einer Reihe eine Ruhepause von 2 Minuten bewilligt war. Es ist nach den in diesem Paragraphen mitgeteilten Resultaten sehr zu bezweifeln, ob der Vorteil der 12 zweimaligen Lesungen der Reihen gegenüber den 3 achtmaligen Lesungen ein ebenso grofser gewesen sei, wenn jedem zwei- oder achtmaligen Lesen einer Reihe sofort eine anstrengende geistige Beschäftigung der Vp. nachgeschickt worden wäre.

§ 12. Versuchsreihen 34—39. Rückwirkende Hemmung und Einflufs der Tageszeit.

Wie früher (S. 163) erwähnt, hat McDougall bemerkt, der Nachweis der rückwirkenden Hemmung werfe ein Licht auf die Behauptung, dafs das vor dem Einschlafen Gelernte oft mit ungewöhnlicher Genauigkeit zur Erinnerung komme.

Es schien mir nun im Rahmen meiner der rückwirkenden Hemmung gewidmeten Aufgabe zu liegen, eine experimentelle Beantwortung der Frage zu versuchen, ob es überhaupt richtig ist, dafs ein unmittelbar vor dem Schlafen oder wenigstens Schlafengehen stattfindendes Lernen ein besseres Behalten ergibt als ein zu einer anderen Tageszeit, aber sonst in ganz gleicher Weise stattfindendes Lernen. Versuche zu dieser Frage liegen zur Zeit noch nicht vor. Allerdings hat Lay (*Zeitschr. f. d. Erforschung u. Behandlung des jugendlichen Schwachsinns*, 5, 1911, S. 285 ff.) neuerdings Versuche „Über das Morgen- und Abendlernen“ veröffentlicht. Diese Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt. Es wurden der Vp. teils einsilbige, teils zwei- und dreisilbige inhaltslose Wörter auf einem Blatt Papier zum Einprägen dargeboten. Nach 24 Stunden (bei einigen Versuchen nach 12 Stunden) wurde das Behalten nach der Methode der behaltenen Glieder geprüft. Bei den einen Versuchen (den Abendversuchen) fand das Lernen abends, bei den anderen Versuchen (den Morgenversuchen) morgens (z. B. 7 Uhr) statt. Diese Versuche von Lay entsprechen nicht der Aufgabe, die wir uns hier stellen. Denn die Abendversuche fanden nicht unmittelbar vor dem Schlafengehen statt, sondern für 9 Vpn., welche erst gegen 9 $^1/_2$ Uhr zu Bett gingen, bereits abends um 6, 7 oder 8 Uhr.[1] Betreffs der übrigen 2 Vpn. läfst sich hinsichtlich der Zeit des Zu-Bette-gehens nichts ersehen. Man kann auf Grund solcher Versuche nicht entscheiden, ob das Behalten unmittelbar vor dem Schlafengehen gelernter Reihen dadurch gefördert wird, dafs in der dem Lernen unmittelbar nachfolgenden Zeit die Störungen, welche die Geschäfte des Tages für die Konsolidierung der Assoziationen mit sich bringen, zu einem nicht unerheblichen Teile wegfallen. Ferner hat Lay mit jeder Vp. überhaupt nur einen einzigen Versuch an-

---

[1] Auf S. 288 sagt Lay, dafs die Abendversuche nach dem Essen angestellt worden seien. Vergleicht man aber die in den Tabellen angegebenen Versuchszeiten (abends 6 Uhr 15 Min., abends 7 Uhr usw.) mit der auf S. 287 sich findenden Angabe, nach welcher das Abendessen bei 7 seiner Vpn. um 7 $^1/_2$ Uhr begann, so kommt man zu dem Resultate, dafs obige Angabe nur eine sehr eingeschränkte Richtigkeit besitzt. Es lohnt sich eigentlich gar nicht, sich mit den Produkten solcher Ungenauigkeit näher zu beschäftigen.

gestellt, abgesehen von den Vpn. I, VII, VIII und XI, für welche je 2 Versuche angeführt werden. Auf eine so geringe Anzahl (im ganzen 15) von Versuchen läfst sich aber in diesem Gebiete keine wissenschaftliche Behauptung gründen.

In meinen 4 ersten Versuchsreihen kam die Ersparnismethode zur Anwendung. Es wurden 2 Arten von Versuchen angestellt, die ich kurz als Tagesversuche (T-Versuche) und Nachtversuche (N-Versuche) bezeichnen will. Die N-Versuche fanden unmittelbar vor dem Zu-Bette-gehen der Vp. statt.[1] Die T-Versuche fanden zu verschiedenen, weiterhin näher anzugebenden Zeiten im Verlaufe des Tages statt, wobei die Vp. angewiesen war, sich in der dem Lernen nachfolgenden Zeit ganz wie sonst zu derselben Tageszeit zu verhalten oder zu beschäftigen. An jedem Versuchstage wurden vier 10 silbige Reihen im trochäischen Rhythmus gelernt. Von diesen 4 Silbenreihen gehörten 2 den T-Versuchen und 2 den N-Versuchen an. Nach dem Lernen der 1. T-Reihe (Reihe der T-Versuche) jedes Tages und nach dem Lernen der 1. N-Reihe jedes Tages fand eine Pause statt, die der zum Lernen der Reihe aufgewandten Wiederholungszahl angepafst war. Die Prüfung nach dem Ersparnisverfahren fand 24 Stunden nach der Erlernung statt. In jeder Sitzung wurde zuerst das aus den vor 24 Stunden gelernten Reihen Behaltene geprüft und dann zur Erlernung der beiden neuen Reihen übergegangen.

Um nun untersuchen zu können, ob den T- oder den N-Versuchen ein besseres Behalten entspreche, mufste, wie es scheint, zunächst dafür gesorgt werden, dafs die zu lernenden Reihen bei beiden Arten von Versuchen in den gleichen Zustand des Eingeprägtseins gebracht wurden. Um zu bewirken, dafs zwei Scharen von Reihen, die sämtlich gleiche Länge besitzen und in gleicher Weise aufgebaut sind, durchschnittlich in den gleichen Zustand des Eingeprägtseins gebracht werden, stehen den herrschenden Ansichten gemäfs im allgemeinen 2 Verfahrungsweisen zur Verfügung. Man kann erstens sämtliche Reihen mit der gleichen Wiederholungszahl lernen lassen; zweitens kann man sämtliche Reihen bis zur ersten fehlerfreien

[1] Da alle hier benutzten Vpn. in derselben Pension wie ich wohnten, konnte diese Bedingung leicht erfüllt werden.

Reproduktion (oder bis zur ersten fehlerfreien zweimaligen Reproduktion) lernen lassen. Eine alleinige Benutzung des ersteren Verfahrens schien mir nicht angezeigt. Denn angenommen, es wäre die Lerndisposition einer Vp. bei den N-Versuchen günstiger gewesen als bei den T-Versuchen, so würden natürlich bei Benutzung einer konstanten Wiederholungszahl die N-Reihen stärker eingeprägt worden sein als die T-Reihen; und die N-Reihen würden auch dann, wenn dem Lernen vor dem Schlafengehen an und für sich kein besseres Behalten zugehört hätte als dem Lernen zu sonstiger Tageszeit, bei der nach 24 Stunden stattfindenden Prüfung des Behaltenen aus doppeltem Grunde einen gröſseren Ersparniswert ergeben haben als die T-Reihen. Nämlich erstens deshalb, weil die ersteren Reihen fester eingeprägt waren, und zweitens deshalb, weil die bei den N-Versuchen vorhandene günstigere Lerndisposition sich natürlich auch bei dem Wiedererlernen geltend machen und im Sinne einer Vergröſserung des Ersparniswertes wirken muſste. Ich sah mich also genötigt für jede Reihe das für die Erlernung bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion nötige w zu bestimmen, um festzustellen, wie sich die Lerndisposition bei der betr. Vp. einerseits zur Zeit der N-Versuche und andererseits zur Zeit der T-Versuche verhalte. Ich begnügte mich aber nicht damit, jede Reihe bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion lernen zu lassen; denn die Voraussetzung, daſs 2 Scharen von gleichlangen und gleichgebauten Reihen durchschnittlich in den gleichen Einprägungszustand gebracht würden, wenn sämtliche Reihen bis zur fehlerfreien Reproduktion gelernt würden, gilt nicht absolut unter allen Umständen. Denn angenommen, die Vp. vermöge beim Lernen der einen Reihen ihre Aufmerksamkeit nicht in so gleichmäſsiger Weise den verschiedenen Takten jeder Reihe zuzuwenden wie beim Lernen der anderen Reihen, so wird sie für die Erlernung der ersteren Reihen bis zur fehlerfreien Reproduktion mehr Wiederholungen benötigen als für die Erlernung der zweiten Reihen, ohne daſs man sagen kann, beide Arten von Reihen würden im gleichen Grade eingeprägt. Denn die mit ungleichmäſsiger Aufmerksamkeit gelernten Reihen werden hinsichtlich gewisser Partien überlernt worden sein und demgemäſs bei einer späteren Prüfung des Behaltenen einen höheren Ersparniswert, eine

gröfsere Anzahl behaltener Glieder oder dgl. erhalten lassen.[1] Im Hinblick auf die Möglichkeit eines derartigen Einwandes verfuhr ich so, dafs ich einerseits für jede Reihe die Zahl der für die Erlernung bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion nötigen Wiederholungen bestimmte und andererseits doch zugleich die Gesamtzahl der Lesungen für die V-Reihen einerseits und die T-Reihen andererseits dieselbe sein liefs.

Die Vp. wurde also instruiert, ein Zeichen zu geben (durch Klopfen auf die Tischplatte), wenn sie die Silbenreihe fehlerfrei hersagen zu können glaube. Stockte die Vp. bei dem darauf erfolgenden vom Versuchsleiter kontrollierten Hersagen, so mufste sie von der betreffenden Stelle an, so wie es sonst üblich ist, sofort wieder weiter lernen.[2] Der Versuchsleiter notierte die Zahl der Wiederholungen, nach welcher das fehlerfreie Hersagen gelungen war, und die Vp. setzte nach dem gelungenen Hersagen das Lesen der Reihe so lange fort, bis die für alle Versuche mit der gegenwärtigen Vp. vorgeschriebene Anzahl von Wiederholungen erreicht war. Das fehlerfreie Hersagen wurde als eine Lesung betrachtet[3], und die sowohl bei den N-Versuchen, wie bei den T-Versuchen zu erreichende Wiederholungszahl war natürlich auf Grund der Vorversuche so gewählt, dafs die Zahl der für die Erlernung bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion erforderlichen Lesungen stets über-

[1] Der hier erwähnte von Prof. Müller geltend gemachte Gesichtspunkt kommt nach demselben vor allem in Betracht, wenn man Kinder und Erwachsene hinsichtlich des Behaltens gelernter Silbenreihen oder dgl. vergleicht. Kinder lernen im allgemeinen viel unpraktischer, viel weniger mit gleichmäfsig verteilter Aufmerksamkeit als Erwachsene. Lernen nun einerseits Kinder und andererseits Erwachsene Silbenreihen bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion, so fallen die Einprägungen der verschiedenen Partien der Reihen bei den Kindern durchschnittlich fester aus als bei den Erwachsenen. Die Kinder werden daher leicht durchschnittlich höhere Ersparniswerte, gröfsere Zahlen der behaltenen Glieder oder dgl. für die gelernten Reihen ergeben, ohne dafs ihnen deshalb ein besseres Behalten zuzusprechen ist als den Erwachsenen.

[2] Die Entscheidung, ob das Hersagen ein gelungenes sei, erfolgte ganz nach den Vorschriften von M. u. Sch. (S. 90). Ebenso war die Instruktion, welche die Vp. in Beziehung auf das Lernen erhielt, ganz dieselbe wie bei M. u. Sch.

[3] Da dies bei allen Versuchen in gleicher Weise geschah, schwindet jedes weitere Bedenken.

schritten wurde. Die sehr wenigen Fälle, wo bei der vorgeschriebenen konstanten Wiederholungszahl das fehlerfreie Hersagen nicht erreicht worden ist, werden in dem nachfolgenden Bericht über die Versuchsresultate ihre gebührende Erwähnung finden. Zu bemerken ist noch, dafs wegen des Einflusses der Übung die sowohl bei den N-Reihen wie auch bei den T-Reihen zu erreichende Wiederholungszahl nicht während der ganzen Versuchsreihe konstant blieb, sondern zu geeigneten Zeitabschnitten eine Herabsetzung erfuhr, die selbstverständlich stets die N-Reihen und die T-Reihen in ganz gleicher Weise betraf.

Der Gedanke, welcher der hier geschilderten Versuchsanordnung zugrunde lag, war folgender. Sollte es sich herausstellen, dafs die N-Versuche (T-Versuche), trotzdem dafs die Zahl der Wiederholungen für die N- und die T-Reihen ganz dieselbe war, und trotzdem dafs die für die Erlernung bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion erforderliche Wiederholungszahl bei den N-Versuchen (T-Versuchen) die gleiche oder sogar eine höhere war als bei den T-Versuchen (N-Versuchen), dennoch einen höheren Ersparniswert ergaben als die T-Versuche (N-Versuche), so würde bewiesen sein, dafs den N-Reihen (T-Reihen) ein besseres Behalten zugehört als den T-Reihen (N-Reihen). Wenn freilich diejenigen Versuche, welche für die Erlernung bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion die geringere Wiederholungszahl ergaben, zugleich den höheren Ersparniswert lieferten, dann müfste die Entscheidung der hier aufgeworfenen Frage, wie leicht ersichtlich, in suspenso bleiben.

In den folgenden Angaben über die angestellten Versuchsreihen bedeutet W die sowohl für die N- als auch für die T-Versuche vorgeschriebene Anzahl von Wiederholungen. Da diese Wiederholungszahl im Laufe jeder Versuchsreihe herabgesetzt wurde, so sind für dieselbe jedesmal 2 Werte, der Anfangs- und der Endwert, angegeben. w bedeutet den arithmetischen Mittelwert der Wiederholungszahlen, die für die Erlernung bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion erforderlich waren. Der in Klammern mitgeteilte Wert ist der zugehörige Zentralwert.

Versuchsreihe 34. Vp. LIEBER. 12 Versuchstage. 10silbige Reihen.[1] Rotationsdauer 10,6—9 Sek., W = 17—14. Versuchszeit (d. h. Zeit des Beginnes der Versuche) für die T-Versuche 8 Uhr nachmittags, Versuchszeit für die N-Versuche $10^1/_2$ Uhr nachts.

N-Versuche: w = 12,5 (12,5); Wiedererlernt bei w = 7,0 (7,0)
T-Versuche: w = 12,6 (12,5); „ „ „ = 8,3 (8,5)

Versuchsreihe 35. Vp. HÜTTEROTT. 14 Versuchstage. 10silbige Reihen. Rotationsdauer 15—11 Sek., W = 20—15. Versuchszeit für die T-Versuche $7^1/_2$ Uhr vormittags, für die N-Versuche $10^1/_4$ Uhr nachts.

Die Silbenreihen, welche in Versuchsreihe 34 als N-Reihen gedient hatten, wurden in dieser Versuchsreihe als T-Reihen verwandt, und umgekehrt.

N-Versuche: w = 13,0 (12,0); Wiedererlernt bei w = 6,2 (6,0)
T-Versuche: w = 11,0 (9,5); „ „ „ = 6,7 (7,0)

Versuchsreihe 36. Vp. CREUZNACHER. 18 Versuchstage. 10silbige Reihen. Rotationsdauer 10,2—8,5 Sek., W = 17—12. Versuchszeit für die T-Versuche 8 Uhr nachmittags, für die N-Versuche $10^3/_4$ Uhr nachts.

Die N- und T-Reihen dieser Versuchsreihe stimmen mit denen der Versuchsreihe 34 überein.

N-Versuche: w = 12,0 (12,0); Wiedererlernt bei w = 6,1 (6,0)
T-Versuche: w = 11,1 (11,0); „ „ „ = 7,1 (6,0)

Versuchsreihe 37. Vp. WILLE. 10 Versuchstage. 10silbige Reihen. Rotationsdauer 14—8 Sek., W = 17—10. Versuchszeit für die T-Versuche 8 Uhr nachmittags, für die N-Versuche $11^1/_2$ Uhr nachts.

Die N-Reihen und die T-Reihen dieser Versuchsreihe stimmen mit denen der Versuchsreihe 35 überein.

N-Versuche: w = 9,1 (9,0); Wiedererlernt bei w = 5,3 (5,0)
T-Versuche: w = 8,4 (8,5); „ „ w = 5,5 (6,0)

[1] Die Silbenreihen stammen in dieser Versuchsreihe wie auch in den Versuchsreihen 35—37 aus der Versuchsreihe 34 von M. u. P. und wurden auf die Weise gewonnen, daſs die ersten zwei Silben jeder Reihe gestrichen wurden.

Wie man sieht, ist in den Versuchsreihen 35, 36 und 37 die für die Erlernung erforderliche Wiederholungszahl bei den N-Versuchen gröfser ausgefallen als bei den T-Versuchen. Es bestand also bei den N-Versuchen eine ungünstigere Lerndisposition als bei den T-Versuchen. Trotzdem ist in allen 3 Versuchsreihen die für die Wiedererlernung erforderliche Wiederholungszahl bei den N-Versuchen kleiner erhalten worden als bei den T-Versuchen. Dieses Resultat fällt noch mehr ins Gewicht, wenn man berücksichtigt, dafs die Lerndisposition bei den N-Versuchen tatsächlich noch etwas ungünstiger war, als es nach obigen Resultaten scheint. Während nämlich bei den T-Versuchen die festgesetzte konstante Zahl von Wiederholungen stets für die Erlernung der Reihe bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion ausreichte oder mehr als ausreichte, kam bei den N-Versuchen der Versuchsreihe 35, 36, 37 bzw. 4, 3, 2mal der Fall vor, dafs jene vorgeschriebene Zahl von Wiederholungen erledigt wurde, ohne dafs ein fehlerfreies Hersagen möglich war. Zieht man diesen Tatbestand in Betracht, so ergibt sich, dafs die Werte der für die Erlernung erforderlichen Wiederholungszahl, die für die erwähnten Versuchsreihen oben angeführt sind, für die N-Versuche eigentlich etwas zu niedrig angegeben sind, so dafs der Umstand, dafs in jenen Versuchsreihen das Wiedererlernen bei den N-Versuchen eine geringere Wiederholungszahl erforderte als bei den T-Versuchen, noch bedeutungsvoller erscheint. Was Versuchsreihe 34 anbelangt, so sind die Resultate derselben im Grunde von derselben Art wie die der soeben besprochenen Versuchsreihen. Das Wiedererlernen hat bei den N-Versuchen eine deutlich geringere Wiederholungszahl erfordert wie bei den T-Versuchen. Was die für die erste Erlernung erforderliche Wiederholungszahl anbelangt, so ist der Zentralwert derselben für die N-Versuche gleich grofs ausgefallen wie für die T-Versuche, während der Wert des arithmetischen Mittels für die ersteren Versuche um einen minimalen Betrag kleiner ist als für die T-Versuche. Letzerer Umstand wird aber reichlich durch die Tatsache aufgewogen, dafs das vorgeschriebene W zwar stets bei den T-Versuchen für die Erlernung ausreichte oder mehr als ausreichte, dagegen bei den N-Versuchen sich 3mal als unzureichend erwies.

In den folgenden zwei Versuchsreihen wurde alles so ausgeführt wie in den Versuchsreihen 34—37, nur daſs die Prüfung nach dem Trefferverfahren vor sich ging. Hierzu wurde der beim Trefferverfahren übliche Vorzeigeapparat (M. u. P., S. 4) benutzt. Da ich diese Versuche in meiner Wohnung anstellte, konnte ich leider nicht, wie es sonst beim Trefferverfahren üblich ist, die Trefferzeit mit dem Hippschen Chronoskop messen. In Beziehung auf das Lernen wurde es ganz so gehalten wie in den vorstehenden 4 Versuchsreihen. Der Unterschied von diesen betraf nur die gleichfalls nach 24 Stunden eintretende Prüfung, die, wie bemerkt, in der üblichen Weise nach dem Trefferverfahren stattfand.

Versuchsreihe 38. Vp. Robert. 6 Versuchstage. 12silbige Reihen.[1] Rotationsdauer 14,5—13,5 Sek., W = 25. Versuchszeit für die T-Versuche 8 Uhr vormittags, für die N-Versuche 11$^1/_2$ Uhr nachts.

N-Versuche: w = 23,6 (24,5) r = 3,5 %
T-Versuche: w = 17,9 (18,0) r = 1,9 %

Versuchsreihe 39. Vp. Walter. 7 Versuchstage. 12silbige Reihen. Rotationsdauer 14,2—13,0 Sek., W = 25. Versuchszeit für die T-Versuche 10 Uhr vormittags, für die N-Versuche 12$^1/_4$ Uhr nachts. Die N-Reihen der Versuchsreihe 38 wurden als T-Reihen und die T-Reihen als N-Reihen in dieser Versuchsreihe benutzt.

N-Versuche: w = 16,5 (15,0) r = 22,6 %
T-Versuche: w = 12,5 (12,0) r = 15,4 %

Wie man sieht, bestätigen die nach dem Trefferverfahren gewonnenen Resultate durchaus die des Ersparnisverfahrens.

Den vorstehenden Nachweisungen, daſs das Lernen unmittelbar vor dem Schlafengehen ein besseres Behalten ergibt als das Lernen zu sonstiger Tageszeit, weil die aus den Geschäften des Tages entspringende rückwirkende Hemmung bei ersterem in Wegfall kommt, ist noch die Bemerkung hin-

[1] Die Silbenreihen stammen in Versuchsreihe 38 und 39 aus der Versuchsreihe 31 von M. u. P.

zuzufügen, dafs der Vorteil des ersteren Lernens in seinem Betrage vermutlich davon abhängig sein dürfte, inwieweit der Schlaf nach dem Lernen ein ruhiger oder von lebhaften Träumen erfüllter ist. Bedeutende individuelle Unterschiede hinsichtlich des hier untersuchten Punktes sind also auch aus diesem Grunde zu erwarten.

§ 13. Zusammenfassung.

1. Versuchsreihen 1—12 zeigen, dafs es für das einfache Wiedererkennen, wie es bei unseren Versuchen in Betracht kam, keine rückwirkende Hemmung gibt.

2. Versuchsreihen 22—28 ergeben, dafs für das paarweise Wiedererkennen gleichfalls keine rückwirkende Hemmung vorhanden ist.

3. Versuchsreihen 13—16 und 29—31 bilden eine volle Bestätigung der Versuchsresultate von Müller und Pilzecker, nach denen es für die Assoziationen, die beim Lernen einer Silbenreihe zwischen den beiden Gliedern eines und desselben Taktes gestiftet werden, eine rückwirkende Hemmung gibt.

4. Versuchsreihen 17—21 zeigen, dafs es auch für die gegenseitigen Assoziationen der Bestandteile einer und derselben Silbe eine rückwirkende Hemmung gibt.

5. Die Resultate der Versuchsreihe 1—12 und 22—28 sind auch dadurch von Wichtigkeit, weil sie einen Einwand beseitigen, welchen ein diesem Versuchsgebiete ferner Stehender den soeben erwähnten Versuchsergebnissen von Müller und Pilzecker gegenüber vielleicht erheben könnte. Man könnte nämlich einwenden, dafs die Vpn. dieser Forscher nach dem Lesen einer Silbenreihe hinterher noch mehr oder weniger oft an die soeben gelesenen Silben oder Takte gedacht hätten, und dafs die Wirkung der den Hauptreihen nachgeschickten Lernungen lediglich darin bestanden habe, dieses nachträgliche Denken an das soeben Gelesene einzuschränken oder ganz zu verhindern, was natürlich die den Hauptreihen entsprechende Trefferzahl nachteilig habe beeinflussen müssen. Dieser Einwand wird dadurch erledigt, dafs bei meinen Versuchen dieselben Vpn., welche bei der Prüfung nach der Treffermethode (in Versuchsreihe 13—16, 18, 19 und 21) eine rückwirkende

Hemmung ergaben, bei der Prüfung nach der Wiedererkennungsmethode keine solche Hemmung erkennen liefsen. Ein nachträgliches Denken an die gelesenen Reihen hätte aber ebenso wie der Reproduzierbarkeit auch der Wiedererkennbarkeit der gelesenen Reihenbestandteile förderlich sein müssen.

6. Die Resultate der Versuchsreihen 1—12 und 22—28 berechtigen zu dem Schlusse, dafs das hier untersuchte Wiedererkennen nicht auf der Wirksamkeit von Assoziationen beruht (§ 8).

7. Versuchsreihen 1—10 ergaben das eigentümliche Resultat, dafs die Endglieder der trochäisch oder jambisch gelesenen Takte hinsichtlich des Wiedererkennens bevorzugt sind.

8. Die Resultate von Versuchsreihe 28 scheinen zu ergeben, dafs die Wiedererkennungszeit nach einer Zwischenzeit von 24 Stunden eine beträchtlich höhere ist als nach einer kurzen Zwischenzeit.

9. Versuchsreihen 29—33 ergeben, dafs bei grofser Assoziationsstärke der Einflufs der rückwirkenden Hemmung geringer ist.

10. Versuchsreihen 34—39 weisen darauf hin, dafs Silbenreihen, welche unmittelbar vor dem Zu-Bette-gehen gelernt werden, trotz der schlechteren Lerndisposition besser behalten werden als Silbenreihen, welche zu anderen Tageszeiten gelernt werden, und nach deren Erlernungen sich die Vpn. in der gewohnten Weise beschäftigten.

11. In den Versuchsreihen 17—21 ergab sich das zu erwartende Resultat, dafs die reproduktive Ergänzung eines gegebenen Endbestandteils einer gelernten Silbe beträchtlich längere Zeit in Anspruch nimmt, als die Ergänzung eines gegebenen Anfangsbestandteiles einer gelernten Silbe.

12. Versuchsreihen 30 und 31 bestätigen den von LOTTIE STEFFENS (a. a. O. S. 374) aufgestellten Satz, dafs, wenn zwei Assoziationen von gleichem Alter, aber verschiedener Stärke sind, alsdann der Ersparniswert der schwächeren Assoziation (absolut genommen) bei fortschreitender Zeit langsamer abfällt.

13. Die in Versuchsreihe 29 erhaltenen Trefferzeiten sowie eine Vergleichung der in Versuchsreihe 32 und 13 erhaltenen Trefferzeiten (vgl. S. 222) ergeben eine Bestätigung des MÜLLER-PILZECKERschen Satzes, dafs innerhalb gewisser Grenzen eine Ver-

längerung der Zwischenzeit sich im Sinne einer Verlängerung der Trefferzeit geltend macht.

14. In Versuchsreihe 10 ergab sich in Übereinstimmung mit gewissen von Müller und Schumann und Jesinghaus gefundenen Resultaten, dafs unter sonst gleichen Umständen das trochäische Lernen für das Einprägen günstiger war als das jambische Lernen.

15. Bei der Berechnung der numerischen Ergebnisse von Wiedererkennungsversuchen wurde auch so verfahren, dafs der Korrelationskoeffizient nach der Vierfeldermethode mittels der Yuleschen Formel als gemeinsames Mafs des Geleisteten für die dagewesenen und nicht dagewesenen Silben abgeleitet wurde. Das Resultat der Berechnung des Korrelationskoeffizienten ergab gleichfalls, dafs für das Wiedererkennen keine rückwirkende Hemmung besteht.

Herrn Prof. Müller möchte ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank sagen für die Anregung und Leitung dieser Arbeit sowie für die ihr geopferte Zeit. Auch Herrn Dr. Katz sowie allen meinen Vpn. sage ich besten Dank für die Zeit und Mühe, welche sie mir gewidmet haben.

(Eingegangen am 25. Oktober 1913.)

Zur Begriffsbestimmung und Analyse der Gefühle.

Von

RICHARD MÜLLER-FREIENFELS (Berlin-Halensee).

1. Für Untersuchungen zur Begriffsbestimmung besteht immer, so wichtig sie für jede Wissenschaft sind, die Gefahr, in bloſsen Wortstreitigkeiten stecken zu bleiben. Liest man die neueren Untersuchungen, die sich mit dem schwierigen Problem der Abgrenzung der Gefühle beschäftigt haben, so wird man sich dem Eindruck nicht entziehen können, daſs dort jene Gefahr nicht immer vermieden ist. Entweder faſste man die Empfindungen als Modifikationen der Gefühle, oder man wollte die Gefühle als Empfindungen erweisen: beides scheint mir nicht richtig. Es verwischt die Unterschiede. Daneben aber beging man auch den entgegengesetzten Fehler, daſs man im Bestreben nach möglichst scharfer Abgrenzung die tatsächlich bestehenden Ähnlichkeiten und Gemeinsamkeiten ganz auſser Acht lieſs. — Es wird unser Bestreben sein, alle diese Fehler möglichst zu vermeiden, und zwar werden wir dabei uns auf eine Methode stützen, die sonderbarerweise in den meisten neueren Arbeiten über dieses Thema fast ganz auſser Acht gelassen worden ist: die genetisch-biologische. Das heiſst, wir versuchen jene Phänomene, wie die psychischen Erscheinungen überhaupt, stets unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, daſs sie alle nur Modifikationen und Spezifikationen eines ursprüglich einheitlichen Bewuſstseinsphänomens sind, in dem Empfindung und Gefühl[1] noch nicht geschieden waren.

[1] Es sei hier im voraus bemerkt, was in der zweiten Hälfte dieser Untersuchungen näher ausgeführt wird, daſs wir als „Gefühle“ zwar vor allem Lust-Unlust ansehen, daneben aber auch noch eine ganze Reihe weiterer Reaktionen des Ich, wie das ähnlich auch WUNDT, LIPPS und eine Reihe jüngerer Forscher tun.

Dieses dumpfe Bewuſstsein müssen wir bei den niederen Tieren voraussetzen, bei denen noch keine Ausbildung des Nervensystems stattgefunden hat. Wir können das aber auch darum tun, weil wir in unserer eigenen Konstitution solche ungeschiedene Bewuſstseinsphänomene auch noch finden und zwar in den sog. *Organempfindungen*, die andere auch Organ*gefühle* nennen. Wie ich später ausführlich zeigen werde, hat hier das biologische Bedürfnis keine Spezifikation nötig gemacht, so daſs wir noch heute in Hunger, Durst und verwandten Erlebnissen ein solches ungeschiedenes Gemeinbewuſstsein haben, nach dessen Analogie wir uns das Seelenleben der niederen Tiere überhaupt denken müssen. Nun suchen wir darzulegen, wie Gefühle und Empfindungen sich nach verschiedenen Richtungen daraus entwickelt haben, und wir hoffen so, manch überflüssigem Streit das Wasser abzugraben, indem wir, neben den ausgebildeten Empfindungen und Gefühlen, noch ein ungeschiedenes Gemeinbewuſstsein annehmen, alle drei jedoch als Spezialformen desselben Phänomens erweisen, so daſs wir einerseits den Verschiedenheiten, andererseits auch den tatsächlich bestehenden Gemeinsamkeiten Rechnung tragen können. Diese Lösung erinnert etwas an den Streit in der Biologie, wo ebenfalls man sich stritt, ob gewisse primitive Lebewesen Tiere oder Pflanzen seien, bis man in der Aufstellung des Begriffs der Protisten, die noch ungeschiedene Urwesen sind, eine Lösung fand, die mehr war als eine bloſse Wortlösung, indem sie die Möglichkeit gab, die höheren Formen eben als Spezifikationen von ursprünglich einheitlichen Lebensformen zu verstehen. In ähnlicher Weise hoffen wir auch an unser Problem heranzukommen.

2. Gerade die neueren Untersuchungen haben die Unmöglichkeit, ein bestimmt formulierbares Kriterium für die Gefühle zu finden, nur noch deutlicher ans Licht gerückt. So schreibt Orth: „Ein subjektives Kriterium des Gefühls zu geben, ist mir ebenso unmöglich, als zurzeit den Psychologen von Fach.“ [1] Und Oesterreich erklärt: „Was die Frage nach einer absolut zulänglichen Definition der Gefühle und einem Kriterium für sie betrifft, so gestehe auch ich, zurzeit eine solche noch nicht

[1] Orth, Gefühl und Bewuſstseinslage. 1903. S. 34.

geben zu können, wenn es ja auch nicht schwierig ist, im Einzelfalle zu sagen, ob ein bestimmtes Phänomen ein Gefühl ist oder nicht."[1] Dabei möchte ich nicht, wie das OESTERREICH im Verlauf seiner Untersuchungen tut, nur im Mangel geeigneter sprachlicher Ausdrücke den Grund für diese Schwierigkeiten suchen, obwohl natürlich auch dieser Grund besteht. Es kommen daneben noch andere in Betracht, von denen der wichtigste der ist, dafs unsere seelischen Erlebnisse stets so sehr zu Konglomeraten verschmolzen sind, dafs es unmöglich ist, sie zu sondern; wenn wir das bei den Empfindungen scheinbar können, so liegt hier eben eine Verwechslung vor zwischen der Empfindung als psychischem Erlebnis und ihrem äufseren Objekt, das wir absondern und isolieren können, was beim Gefühl, bei dem ein solches äufseres Objekt nicht vorhanden ist, naturgemäfs wegfällt.

Trotzdem hat man versucht, ein phänomenologisches Kriterium für die Gefühle zu finden und hat es meist in dem „Zustandscharakter" zu finden geglaubt und zwar fügt man meist hinzu: Gefühle sind Zustände des Ich, um damit zugleich den subjektiven Charakter gegenüber den objektiven Empfindungsinhalten zu kennzeichnen. Dieses Kriterium der Subjektivität ist nun ja gewifs recht brauchbar dort, wo es sich um den Unterschied von den Empfindungsinhalten handelt, obwohl auch hier bereits sich Schwierigkeiten einstellen. Wenn ich z. B. friere, so wird man am Ende kaum umhin können, diese allgemeine Erregung der Temperaturempfindungen meines gesamten Organismus als einen „Zustand" zu bezeichnen und jedenfalls ist es sehr „schwer", hier „Empfindungen" und „Gefühle" zu sondern. — Auch sonst sind ja grofse Schwierigkeiten vorhanden, aus dem Bewufstseinsbefund allein die Unterschiede zwischen Gefühl und Empfindung zu bestimmen, und besonders STUMPF[2] hat in seiner bekannten Abhandlung über „Gefühlsempfindungen" ausführlich diese Schwierigkeiten dargelegt, indem er zeigte, dafs für das Bewufstsein der Unterschied zwischen den Empfindungsinhalten der verschiedenen Sinnesgebiete untereinander kaum geringer

---

[1] ÖSTERREICH, Die Phänomenologie des Ich. 1911. S. 13ff.

[2] STUMPF, Über Gefühlsempfindungen. *Zeitschr. f. Psychol.* 44.

sei als der zwischen den Gefühlen und den Empfindungen. Besonders die von einigen amerikanischen Forschern[1] angeregte Diskussion über die Natur des Schmerzbewufstseins, ob es Gefühl oder Empfindung sei, zeigt ebenfalls deutlich, dafs grofse Schwierigkeiten in der Abgrenzung bestehen.

Noch viel schwieriger aber ist die Abgrenzung des Gefühls gegenüber den Willenserscheinungen. Hier fällt das Moment der Subjektivität, das den Empfindungen gegenüber immerhin noch ein gewisses Kriterium abgegeben hatte, weg, und es bleibt nur das der Zuständlichkeit. Den Unterschied des Wollens und Begehrens von den Gefühlen sucht MESSER z. B. folgendermafsen festzulegen: „Verbleibt in den Gefühlen das Ich sozusagen bei sich selbst, bei seinen Zuständen, so strebt es hier (im Wollen und Begehren) über sich hinaus; Gefühle können insofern als rein zentral, Begehrungen als zentrifugal bezeichnet werden.“ Weil in ihnen das Ich sich als tätig, als verursachend weifs, stellt er das Wollen als *Ursachbewufstsein* dem *Zustandsbewufstsein* bei den Gefühlen entgegen.[2] Indessen scheint auch dieses Kriterium mir nicht ausreichend. Im Grunde steckt in jedem Gefühl ein Wollen. Im einfachsten Lustgefühl steckt ein Hinstreben, Beharrenwollen, Steigerungswollen, in jedem Unlustgefühl ein Abwehren, Sichentziehenwollen, Abschüttelnwollen, Und gar in allen Affekten, in der Angst, im Zorn, in der Liebe steckt ein Begehren deutlich erkennbar.[3]

Jedenfalls dürfen wir das eine als sicher annehmen, dafs rein phänomenologisch, d. h. durch blofse Introspektion ein Unterschied, der unbedingt gelten könnte, weder zwischen Empfindungen und Gefühlen, noch zwischen Gefühlen und Willensakten gemacht werden kann.

---

[1] NICHOLS, *Psychol. Rev.* 1 u. 2. STRONG, *Psychol. Rev.* 2 u. 3. FREY, Beitr. zur Psychol. des Schmerzsinnes. Ber. d. K. Sächs. Akad. 3. 1894 u. 1895.

[2] MESSER, Empfindung und Denken, S. 1.

[3] Auch LIPPS, der sonst gerade die Zuständlichkeit und Ichhaftigkeit der Gefühle betont, sucht doch das Tätigkeitsgefühl als das allgemeinste Phänomen aller Gefühle zu erweisen (Vom Fühlen, Wollen, Denken 2. Aufl. 13).

3. Vielleicht können wir hier nun eine genetische Betrachtung zu Hilfe nehmen. Wir können natürlich nur durch Vermutungen etwas aussagen über das Seelenleben der niedersten Tierarten, wir können aber immerhin mit einiger Sicherheit annehmen, dafs es sich bei ihnen um Bewufstseinszustände handelt, bei denen Empfindung, Gefühl und Wollen noch ungeschieden nebeneinander bestehen. Aus diesen komplexen primitiven Bewufstseinszuständen nun haben sich durch Differenzierung erst unsere klarer unterscheidbaren Zustände entwickelt. Nun können wir zweierlei aussagen auf Grund dieses gemeinsamen Ursprungs unserer differenzierten seelischen Phänomene: erstens nämlich sind nicht alle jene noch ungeschiedenen psychischen Grundphänomene etwa geschwunden mit der Differenzierung, sondern sie bestehen weiter, wie ja auch niedere Tierarten neben den höher entwickelten sich erhalten haben; zweitens aber haftet auch denjenigen psychischen Phänomen, die wir als völlig differenziert anzusprechen pflegen, noch etwas von dem gemeinsamen Ursprung an. —

Betrachten wir zunächst diejenigen Bewufstseinsphänomene, die nach unserer Ansicht noch ganz undifferenziert sind, d. h. die weder Empfindung, noch Gefühl, noch Wollen sind, sondern alles zusammen. Ich rechne dazu alle diejenigen Phänomene, die man je nachdem als Organempfindungen oder Organgefühle bezeichnet. (Auch der Ausdruck Gemeingefühle und Gemeinempfindungen kommt vor.) Hier kommen zunächst die Bewufstseinsphänomene aus dem Gebiete des Ernährungssystems in Betracht, *Hunger* und *Durst*, ebenso das Bewufstsein der *Sättigung.* Auch das Bewufstsein des Unbehagens und der *Übelkeit*, wie das des *Ekels* als sinnliches Erlebnis gehören hierher. — Über die Natur dieser Zustände sind die Meinungen sehr verschieden. EBBINGHAUS z. B. rechnet sie zu den Empfindungen [1], andere Psychologen bezeichnen sie als Gefühle [2] und zwar geben sie dabei auch den volitionalen Charakter zu. Wir sehen, es ist möglich, diese Erlebnisse als Empfindungen, als Gefühle oder als Strebungen zu bezeichnen. Wer hat nun recht? Unserer Ansicht nach hat jeder z. T. recht und keiner völlig. Es liegt das daran, dafs jene Bewufstseins-

[1] EBBINGHAUS, Grundzüge der Psychol. (I²), S. 428.

[2] So z. B. ELSENHANS, Lehrb. der Psychol., 254.

phänomene die auf anderen Sinnesgebieten differenzierten Funktionen noch ungeschieden nebeneinander in sich vereinigen. Wenn EBBINGHAUS meint, daſs beim Hunger oder beim Durst die Gefühle von den Empfindungen gesondert werden könnten, so handelt es sich hier höchstens um eine Abstraktion, nicht um eine reale Sonderung. Gewiſs kann die Hungerempfindung lustvoll (als Appetit) oder quälend (als eigentlicher starker Hunger) auftreten, aber völlig ohne Gefühlsbegleiter kommen die Organempfindungen nicht vor. Aus der möglichen Veränderlichkeit des Gefühlstons aber auf sein Fehlenkönnen zu schlieſsen stände etwa auf der logischen Höhe der Erwägung, die daraus, daſs man einen Gegenstand rot oder blau anstreichen kann, schlieſsen würde, er müſste auch farblos (im absoluten Sinne) sein können. Nein, wir haben den Hunger wie alle anderen „Organempfindungen" als ein Bewuſstseinserlebnis anzusehen, das, noch ungeschieden in Empfindungen, Gefühl, Wollen, alle drei nebeneinander enthält. Es ist ja auch klar, warum das der Fall ist. Es lag gar kein biologischer Grund vor, die Differenzierung dieses Bewuſstseins auszubilden, da es ja nicht, wie es bei den anderen Sinnesgebieten der Fall war, bestimmten Orientierungen in der Auſsenwelt usw. zu dienen hatte.

Mir scheint, es wäre viel gewonnen, wenn wir den Begriff Empfindung nur für die Sinnesempfindungen allein verwendeten und die „Organempfindungen" oder „Gefühle" schlechthin als Organbewuſstsein bezeichneten. Damit fällt zunächst einmal die überflüssige und unlösbare Frage weg, ob Hunger, Durst, Ekel, Reizung der Sexualorgane usw. den Empfindungen oder Gefühlen zuzuzählen sind, zweitens aber gewinnen wir den groſsen Vorteil, die Empfindungen in unserem Sinne klar zu sondern, denn wir haben dann für die Empfindung ein deutliches Kriterium, das den Sinnesempfindungen allein zukommt, nicht aber den Organempfindungen, nämlich das Objektivitätsbewuſstsein, daſs wir den Inhalt der Empfindung deutlich als etwas unserem Ich entgegengesetztes erleben. —[1]

---

[1] Es sei hier bemerkt, daſs wir hier „Ich" mit dem Körper, die Ichgrenze mit der Körpergrenze gleichsetzen. Daſs man diese Begriffe auch anders fassen kann. vermag uns nicht abzuhalten, für unsere Zwecke diese Definition als die beste anzunehmen.

4. Hier freilich scheinen sich bereits Bedenken zu erheben. So will z. B. LAGERBORG[1] keinen Unterschied zwischen Sinnes- und Organempfindungen gelten lassen. Er schreibt: „Der Unterschied, den der Sprachgebrauch zwischen Sinnes- und Organempfindungen macht, scheint indessen als wissenschaftliche Distinktion überflüssig zu sein, da diese Empfindungen sich ihrem Wesen nach nicht trennen; teils ist nämlich alles, was nicht Nervengewebe ist, also auch dessen Umgebung im Organismus, Aufsenwelt im Verhältnis zum Nervensystem und jede Empfindung somit ein Produkt äufserer Reize, teils gehen auch Sinnesreizungen, bevor sie Empfindungen veranlassen, in organische Prozesse über, teils endlich findet im nervösen Mechanismus in beiden Fällen das gleiche statt." Das besteht zwar bis zu einem gewissen Grade zu Recht, es gibt aber dennoch auch Verschiedenheiten und diese sind eben von mir oben bezeichnet vor allem als das Objektivitätsbewufstsein. Es mag gewifs ganz wertvoll sein, die Gemeinsamkeiten aufzuzählen, die, wie ich oben gezeigt habe, im letzten Ende von der gemeinsamen Herkunft aller Bewufstseinsphänomene herrühren, aber man darf darum auch die Unterschiede nicht verwischen.

Jede Einteilung, welche es auch sei, hat sich in ihrer Daseinsberechtigung durch den praktischen Wert zu legitimieren, den sie haben kann; denn im Grunde sind alle Einteilungen teleologisch. Und hierum handelt es sich: Wenn wir die Sinnesempfindungen, denen wir den Namen Empfindungen allein reservieren wollen, absondern, so geschieht es darum, weil wir hier die Möglichkeit gewinnen, objektive von subjektiven Elementen zu sondern, was von allergröfster Wichtigkeit ist. Als Grenze zwischen Objekt und Subjekt setzen wir dabei die äufsere Haut unseres Körpers, jene Grenze U, die MACH[2] bereits als Grenze zwischen Aufsenwelt und Ich angesetzt hat. Und wenn wir das tun, so gewinnen wir die Möglichkeit, eine Gruppe von Elementen aus unserem psychischen Erleben auszusondern, die eben das Gemeinsame haben, dafs sie über jene Grenze U hinausweisen, dafs sie Objektivitäts-

---

[1] LAGERBORG, Das Gefühlsproblem. 1905. S. 16.

[2] MACH, Erkenntnis und Irrtum. S. 8.

charakter haben. Das die Grenze U keine **absolute** Grenze, sondern nur aus praktischen Gründen angenommen ist, betonen wir ebenso, wie das bereits MACH getan hat.[1] Bei allem, was wir sehen, hören, riechen, schmecken, tasten, haben wir unverkennbar ein Bewufstsein von etwas Objektivem, aufser uns selber Liegendem, was wir bei Hunger, Übersättigung usw. nicht haben. In diesem Objektivitätsbewufstsein also hätten wir ein sicheres Kennzeichen der Sinnesempfindungen, oder wie man am besten kurz sagt, der „Empfindungen“.

Damit hätten wir wenigstens **negativ** etwas zur Definition der Gefühle gefunden. Es fehlt ihnen dies Objektivitätsbewufstsein, und gegen die Empfindungen in unserem Sinne sind sie damit scharf abgegrenzt. Da wir das Organbewufstsein aber nicht als Empfindung gelten lassen, so fällt der Streit, ob die Gefühle Empfindungen sind, natürlich weg. Es ist das zunächst natürlich eine rein terminologische Lösung, deren praktische Vorteile sich jedoch, wie ich hoffe, erweisen werden.

5. Nach der Seite der Empfindungen also, als welche uns nur die **Sinnes**empfindungen gelten, liefse sich so eine ganz scharfe Abgrenzung der Gefühle vornehmen.

Wie aber ists nun nach der Seite der „**Organempfindungen**“? Sind nun die Gefühle wirklich weiter nichts als solche Bewufstseinsphänomene ähnlich wie Hunger, Durst usw., die an gewisse innere Organerregungen geknüpft sind?

Wir haben unsere Antwort z. T. schon oben vorweggenommen, indem wir das Organbewufstsein als **noch ungeschiedenes Gesamtbewufstsein** auffafsten, dafs aber doch die „Gefühle“ im prägnanten Sinne eine Spezifizierung darstellen, ebenso wie es bei den Empfindungen der Fall war. Und zwar waren die Empfindungen eine Ausbildung nach der objektiven Seite, der Lokalisation, während die Gefühle eine Ausbildung der subjektiven Seite sind, der „Bewertung“, der „Charakterisierung“ oder wie man es nennen will.

Nun ist für die Empfindung der biologische Wert jener spezifischen Entwicklung leicht einzusehen, da die genaue Objektivation, besonders wenn sie lokalisiert wird, eine der

[1] Die Frage, ob dieses Objektivitätsbewufstsein angeboren ist, ob durch Erfahrung erworben ist, lassen wir dabei vorläufig offen.

wichtigsten Bedingungen zur Orientierung in der Aufsenwelt ist. —

Läfst sich nun der gleiche biologische Grund auch für die Ausbildung der Gefühle anführen, die wir als gar nicht oder nur sehr ungenau lokalisiertes Organbewufstsein ansprachen? Ohne Zweifel ist das möglich. Zunächst läfst sich negativ anführen, dafs eine Lokalisation innerhalb unseres Körpers in den meisten Fällen ganz gleichgültig ist. Wenn mir eine schöne Farbe oder ein schöner Gesang Freude bereitet, so ist es völlig gleichgültig, ob dieses Lustgefühl im Herzen, im Zwerchfell oder sonst wo lokalisiert wird. Eine Lokalisation der Gefühle wäre also biologisch ganz wertlos und ihr Verschwinden wäre also aus diesem negativen Grunde bereits zu verstehen. Indessen liefse sich auch ein positiver Grund noch heranführen, dafs gerade das Nichtlokalisiertsein, die Ausbreitung der Gefühle über unser ganzes Ich einen ganz deutlichen positiven Wert hat, indem jene Allgemeinheit und Freiheit der ästhetischen, religiösen usw. Gefühle erst durch dieses Nichtgebundensein an gewisse Körperstellen möglich wird, was für die Entwicklung und Bedeutung dieser Gefühle von höchster Wichtigkeit ist.

Im übrigen ist, wenn wir die Gefühle als *unlokalisiertes Organbewufstsein* auffassen, dies nur relativ zu nehmen. Bei sehr vielen Gefühlen, besonders bei den meisten Affekten wird eine gewisse Lokalisiertheit trotzdem ziemlich deutlich empfunden. So haben wir bei Furcht, bei sexueller Erregung, bei Schreck auch ein ziemlich deutlich lokalisiertes Bewufstsein spezifischer Organe, die erregt werden. Trotzdem ist diese Lokalisation nebensächlich. — Es liegt im Wesen jedes Leidens, jedes Lustgefühls, dafs wir sie nicht als an ein bestimmtes Organ geknüpft erleben, sondern dafs sie als Bedrohungen oder Förderungen unseres ganzen Ich erlebt werden. — Jene unbestimmte Lokalisierung hat hier keinerlei biologischen Wert; sie ist vielmehr nur ein nicht ganz getilgter Rest der Herkunft jener Phänomene.

Wir sehen nun zunächst einmal ganz ab von der Art der koordinierten körperlichen Erregungen. Die Frage, ob die Gefühle zentrale oder peripherische Phänomene sind, lassen wir zunächst beiseite. Wir stellen vielmehr allein ein Entweder-Oder fest, das zuweilen nicht recht beachtet worden ist. Ent-

weder nimmt man auch für die Gefühle eine physiologische Begleitung oder Fundierung an, dann wird man nicht umhin können, sie als eine Spezifikation des Organbewufstseins zu charakterisieren, oder aber man nimmt keine körperlichen Parallelerscheinungen an, dann aber sind eben die Gefühle etwas rein Psychisches, man verzichtet für sie auf die Arbeitshypothese des psychophysischen Parallelismus und nimmt alle daraus folgenden, schwierigen, metaphysischen Konsequenzen auf sich. Mit vollem Recht scheint der letztere Standpunkt doch nur vereinzelte Vertreter gefunden zu haben, Vertreter, die auch nicht ganz rückhaltlos den Standpunkt eingestehen und sich lieber hinter einem non liquet decken. Aber es hilft nichts, man kommt unweigerlich vor dieses Dilemma: entweder sind die Gefühle eine Spezifizierung des Organbewufstseins oder ein völlig in der Luft schwebendes rein Psychisches. —

Eine eigentümliche Doppelstellung in der Frage hat Störring[1] eingenommen. Er gibt zu, dafs die Tatsache der Bedeutung der „Organempfindungen“ für die Erregung der Gefühle zu Recht besteht, er nimmt aber neben den Empfindungen noch Gefühle an, die durch jene Empfindungen gesetzt werden. Störring schliefst sich also in der Auffassung der Tatsachen als solcher durchaus den Theorien von Lange, James usw. an, nur in der Deutung geht er andere Wege und sagt, jene Organempfindungen sind nicht die Gefühle, sondern sie sind die Ursachen der Gefühle. Damit freilich gerät er in oben gekennzeichnete Gefahr hinein, dafs das Wesen dieser Gefühle nach ihrer psychophysiologischen Seite ganz unaufgeklärt bleibt, dafs es unmöglich ist, vom Standpunkt des psychophysischen Parallelismus aus die Natur dieser Gefühle zu begreifen und dafs wir damit diese sonst sich für die Psychologie so gut bewährende Arbeitshypothese darangeben müssen. —

Indessen läfst sich durch unsere andere Begriffsbestimmung vielleicht ein Ausweg finden, der auch dem Störringschen Standpunkt gerecht wird. Wenn wir, wie wir das getan haben, das Organbewufstsein nicht als Empfindung, sondern als die

---

[1] Störring, Vorlesungen über Psychopathologie. 1900. S. 24 f.

noch undifferenzierte Vorstufe von Empfindung und Gefühl fassen, so können wir sagen, daſs die Gefühle eben denjenigen Zweig dieser Differenzierung darstellen, der sich unserer subjektiven Analyse zwar als etwas ganz anderes darstellt als die Empfindungen (die objektive Differenzierung des gemeinsamen Grundphänomens), daſs aber dennoch als psychische Begleiter körperlicher Vorgänge Empfindungen und Gefühle sich zusammenfassen lassen als verschiedene Differenzierungen des gemeinsamen Grundphänomens des Organbewuſstseins. Auf diese Weise gewinnen wir zweierlei: einerseits sind wir nicht gezwungen, den psychophysischen Parallelismus zu durchbrechen; andererseits kommen wir auch nicht mit der Introspektion in Konflikt, der sich Gefühle als etwas Verschiedenes von den Empfindungen darstellen.

In Summa ist unsere Stellungnahme also die, daſs wir Empfindungen und Gefühle durchaus als Spezifizierungen eines ursprünglichen, noch ungeschiedenen Organbewuſstseins fassen, von denen die Empfindungen als Zuordnungen zu äuſseren Reizen sich abscheiden lassen, während für die Gefühle gerade ihre Unbestimmtheit und Verbreitung über groſse Partien, ja die Gesamtheit des Ichs charakteristisch ist. Die „Organempfindungen" aber halten wir für Phänomene, bei denen jene Spezifizierung noch nicht eingetreten ist und im übrigen ist ja auch durchaus festzuhalten, daſs es Empfindungen ohne jedes Gefühl nicht gibt, daſs auch in der einzelnen Wahrnehmung die Scheidung zwischen Gefühl und Empfindung nur durch Abstraktion, nicht realiter vollzogen wird, daſs vielmehr bei jeder „Empfindung" auch Gefühls- und andere Erlebnisse mit auftreten, wie später zu zeigen sein wird. —

Im übrigen ist noch zu bemerken, daſs auch jenes Objektivitätsbewuſstsein der Empfindungen nicht etwas Neues ist, daſs vielmehr schon in dem primitiven Organbewuſstsein es vorgebildet ist. Denn Organbewuſstsein heiſst stets nur: „an das Organ geknüpftes Bewuſstsein", nicht etwa „Bewuſstsein des im Organ Vorsichgehenden". Nicht so ist der psychophysische Parallelismus aufzufassen, daſs das Psychische das Bewuſstsein des Physischen wäre, daſs dieses sich inhaltlich in jenem spiegele, nein stets wird das Bewuſstsein als etwas von den physischen Prozessen Verschiedenes erlebt, dessen Zu-

sammenhang damit nur erschlossen, nicht unmittelbar empfunden wird. Auch der Hunger oder die Sexualerregung werden nicht erlebt als Bewuſstsein des betreffenden Organes, so wenig als die Netzhautempfindung das Bewuſstsein der Netzhauterregung ist, sondern alle Bewuſstseinsphänomene werden als Beziehungen auf etwas auſser ihnen selber Liegendes erlebt. Wie ich meine Netzhautempfindung „rot“ auf etwas auſser ihr beziehe, so auch mein Gefühl „schön“ oder „angenehm“, ebenso wie ich stets Durst „nach etwas“ habe. In allen diesen Erlebnissen liegt stets eine Beziehung, die aber nicht etwa stets eine anschauliche Vorstellung als Inhalt haben muſs, wie man fälschlich gemeint hat. Erst bei der Empfindung nimmt dieses Beziehungsbewuſstsein jenen objektiven Charakter an, der bestimmt nach auſsen lokalisiert wird, obwohl diese bestimmte Objektivierung nur eine Spezialform jenes unbestimmten Beziehungsbewuſstseins der Gefühle ist, das auch nicht an ihren physiologischen Unterlagen klebt. Bei beiden muſs die physiologische Zuordnung erst mühsam erschlossen werden, und wir werden später sehen, wie schwierig das bei den Gefühlen besonders ist, — obwohl wir aus den bereits besprochenen Gründen danach suchen müssen.

6. Indem wir die Gefühle als selbständige psychische Wesenheiten neben die Empfindung stellen, treten wir natürln schroffen Gegensatz zu derjenigen Anschauung, für die das Gefühl nur eine Eigenschaft der Empfindungen oder der Vorstellungen bildet. Diese Anschauung spricht gern vom *Gefühlston* und will damit schon den abhängigen Charakter dcr Gefühle bezeichnen.

Diese Anschauung ist durchaus unrichtig, denn es ist zwar zuzugeben, daſs sich Gefühle nicht ganz leicht isolieren lassen, indessen ist das genau so der Fall bei den intellektuellen Elementen der Seele. Wenn die Intellektualisten verlangen, man solle einmal ein isoliertes Gefühl aufweisen, so kann man die Frage einfach zurückgeben und wird die Gegenpartei damit in noch gröſsere Verwirrung bringen, denn es gibt natürlich erst recht keine isolierte Empfindung oder eine isolierte Vorstellung, sondern alle seelischen Elemente sind uns realiter nur gegeben als Wellen in dem „stream of Thought“, die nicht herausgelöst werden können. Daſs aber in abstracto eine

Isolation möglich ist, gilt natürlich für die Gefühle genau so gut wie für die Empfindungen oder Erinnerungsbilder.

Trotzdem aber lassen sich psychische Zustände aufweisen, wo Gefühle relativ isoliert sind, wo sie jedenfalls nicht als Abhängige von Empfindungen oder Vorstellungen auftreten. Das ist vor allem vielfach bei Affekten der Fall. Hier ist der Affekt das Primäre und der objektive Inhalt oft das Sekundäre. Nehmen wir z. B. einen nervösen Angstzustand. Dieser besteht oft, ohne daſs der Kranke sagen kann, wovor er sich fürchtet. Sein Gefühl klammert sich dann oft an einen beliebigen Gegenstand, aber dieser ist durchaus sekundär. Das Gefühl ist das Primäre. Oder nehmen wir einen erotisch Erregten, der infolge reichlich genossenen Alkohols Helena in jedem Weibe sieht. Auch hier ist der Affekt das Primäre, der Gegenstand, der objektive Inhalt rein zufällig. Aber man braucht keineswegs pathologische Zustände aufzusuchen, auch im normalen Seelenleben haben wir Beispiele genug. Oft, wenn wir uns besinnen, ist unser Gefühl in ganz bestimmter Richtung eingestellt, ohne daſs die dazugehörige Vorstellung sich einfinden will. An anderer Stelle habe ich gezeigt, daſs vielfach dort, wo wir von Ähnlichkeitsassoziation sprechen, gar nicht eine andere „Vorstellung" assoziiert wird, sondern nur ein Gefühl, ein vages Eingestelltsein in bestimmter Richtung, das jedoch durchaus als gefühlsmäſsig beschrieben werden muſs.[1]

Überhaupt ist ja die ganze *Irradiation* der Gefühle nur möglich, wenn die Gefühle als selbständige Wesenheiten gefaſst werden; denn wie soll es möglich sein, daſs eine „Eigenschaft" übergeht von einem Objekt auf ein anderes? Das ist überhaupt nur möglich, wenn man das Gefühl als etwas Selbständiges, Abtrennbares auffaſst, und indem man zugibt, daſs ein Gefühl sich von einem Gegenstand auf einen anderen übertragen läſst, gibt man bereits seine Selbständigkeit zu. — Dem widerspricht keineswegs, daſs die Gefühle sich gern an intellektuelle Inhalte anlehnen, weil diese erst jene Klarheit bringen, die den Gefühlen mangelt.

---

[1] *Arch. f. d. ges. Psychol.* 27, S. 398 ff.

Die Diskussion über diese Frage fafst M. KELCHNER[1] in ihrem vorzüglichen Literaturbericht sehr gut zusammen, indem sie zunächst KÜLPES Einwände resumiert: „Am Gefühl unterscheiden wir, wie bei der Empfindung, eine Qualität, Intensität und Dauer. Es ist logisch unzulässig, einen Vorgang, der diese verschiedenen Eigenschaften besitzt, seinerseits wieder als Eigenschaft, die jenen koordiniert ist, aufzufassen. Die Entgegnung ZIEHENS auf diesen Einwand, dafs doch z. B. ein chemischer Prozefs, etwa eine Oxydation, welche selbst eine bestimmte Intensität und Qualität hat, dennoch zugleich von einem Licht bestimmter Intensität und Qualität begleitet sein kann, ist, wie STUMPF mit Recht bemerkt hat, nicht stichhaltig, da es sich hier und dort nicht um Eigenschaften im nämlichen Sinne des Wortes handelt. Die gewöhnlichen sogenannten Eigenschaften eines Gegenstandes besitzen in unserer anschaulichen Vorstellung untereinander keine engere inhaltliche Verknüpfung, sie werden blofs als demselben Gegenstand zugehörig erkannt, die Eigenschaften aber, von denen KÜLPE spricht, konstituieren die Empfindung, so dafs keine von ihnen fehlen kann, ohne dafs sie ihren konkreten Inhalt verliert. KÜLPE zeigt weiter, dafs, sobald Qualität, Intensität und Dauer auf Null herabsinken, die Empfindung verschwindet, der Gefühlston der Empfindung kann aber, wie ZIEHEN selbst zugibt, verschwinden, ohne dafs die Empfindung vernichtet wird.“ Als dritter Einwand KÜLPES kommt noch die Tatsache hinzu, dafs die Empfindung durch ihre Qualität, Intensität und ev. auch Ausdehnung vollständig bestimmt ist, das Gefühl also zur Empfindung nichts Notwendiges hinzubringt.

Man wird sich also entschliefsen müssen, die Gefühle als selbständige psychische Wesenheiten gelten zu lassen. Indessen sind auch diejenigen Forscher, die diesen Standpunkt vertreten, sich nicht ganz einig. Über die Hypothese, welche die Gefühle als Empfindungen ansieht, ist bereits oben gesprochen worden. Eine andere Anschauung vertritt EBBINGHAUS[2], der zwar die bereits oben bestrittene Annahme macht, dafs Gefühle immer an Empfindungen oder Vorstellungen geknüpft seien,

---

[1] KELCHNER, *Arch. f. d. ges. Psychol.* 23, Lit. S. 98.

[2] EBBINGHAUS, a. a. O. S. 566.

der sie aber dennoch nicht als „Eigenschaft" derselben ansehen will, wofür er noch allerlei weitere Gründe heranführt, als wir sie bereits oben gegeben haben. Um der eigentümlichen Mischung von Gebundenheit und Unabhängigkeit bei den Gefühlen gerecht zu werden, bezeichnet er sie darum als Folgeerscheinungen, oder als Nebenwirkungen derselben Ursachen, die den begleitenden Empfindungen und Vorstellungen zugrunde liegen, so daſs also gleichzeitig durch Einwirkung jener Ursachen auf gewisse Gebilde des Organismus der intellektuelle Effekt und durch Einwirkung auf andere Gebilde der dazu gehörige Gefühlseffekt hervorgebracht wird.

An sich dürfte diese Anschauung der Wahrheit bedeutend näher kommen als die bloſse Eigenschaftstheorie, indessen begeht sie den groſsen Fehler, daſs auch sie die Gefühle allzu sehr unterordnet. Gewiſs, für unser Bewuſstsein sind die scharf umrissenen Empfindungen leichter zu fassen als die diffusen Gefühle, indessen darf das subjektive Bewuſstsein nicht allein den Ausschlag geben. Wenn von Folgeerscheinungen geredet wird, wenn also die Kausalverknüpfung mit herangezogen wird, so könnte man der Fälle genug finden, wo die Sache gerade umgekehrt liegt, wo eine Gefühlsdisposition vorhanden sein muſs, damit überhaupt Wahrnehmungen zustande kommen. Wenn ein Landwirt und ein Maler durch dieselbe Landschaft gehen, so nimmt jeder völlig verschiedene Dinge wahr, obgleich dieselben Empfindungen sich ihnen beiden darbieten. Wie weit man dafür konstellierende Vorstellungen in Betracht ziehen will, darüber kann man verschiedener Meinung sein; daſs Gefühle von stärkstem Einfluſs auf die Auswahl sind, kann nicht bestritten werden, und zwar nicht Gefühle, die im Augenblick völlig neu entstehen, sondern Gefühle, die in der Disposition schon lange vorhanden waren. Daſs also die Wahrnehmung zustande kommt, ist zum guten Teil eine Wirkung der Gefühle; man könnte also mindestens ebenso gut die Empfindung eine Folge der Gefühle als die Gefühle eine Folgeerscheinung der Empfindung nennen.

Aber auch die andere Bezeichnung von Ebbinghaus, die in den Gefühlen eine Nebenwirkung sehen will, geht fehl. Von Nebenwirkung im allgemeinen kann man nicht reden, es

kommt dabei ganz auf den Gesichtspunkt an, von dem aus etwas angesehen wird. Stelle ich mich in unserem Falle auf den intellektualistischen Standpunkt, was EBBINGHAUS tut, also für wissenschaftliche und die meisten praktischen Zwecke, so ist natürlich das Gefühl Nebensache. Legen wir aber z. B. einen ästhetischen oder religiösen Maſsstab an, so hört das Gefühl sofort auf eine Nebenwirkung zu sein, sondern wird zur Hauptwirkung, der gegenüber die Empfindung nur Mittel zum Zweck ist.

7. Im übrigen begeht EBBINGHAUS noch einen zweiten Fehler, der allerdings mit jenem ersten zusammenhängt und bei dessen Besprechuug wir auf eine weitere wichtige Frage kommen: nämlich die Bedeutung der Gefühle für die Wahrnehmung.

EBBINGHAUS nämlich spricht davon, daſs die Empfindungen Gefühle zur Folge hätten. Das ist aber nicht richtig. Die „Empfindung als solche" gibt es gar nicht, sie ist ein abstraktes, durch Erschlieſsung gewonnenes Gebilde, sie kann also auch realiter keine Wirkungen haben. Das einzige, was wirklich existiert, ist die verarbeitete Empfindung, die Wahrnehmung. Diese ist das real Gegebene und diese allein löst Wirkungen aus. Die einzelne Empfindung dagegen existiert nur so wie ein Atom existiert, als Teil eines Ganzen, das keine selbständigen Wirkungen hat. —

Ehe ich weiter gehe, will ich den etwa naheliegenden Einwand widerlegen, daſs es dennoch *isolierte Empfindungen* gäbe: so wenn ich ein intensives Rot sehe, einen Ton a höre. — Dieser Einwand irrt; auch jene Erlebnisse sind keine „reinen" Empfindungen, sondern sind die Folge eines höchst komplizierten auswählenden Prozesses, der sie herauslöste aus der Gesamtheit der sonst auf mich eindringenden Reize, und diese negative, abstrahierende Konzentration bleibt natürlich auch nachher, wo sich das Interesse auf den einen Reiz richtet, als „fringes", als „halo", um mit JAMES zu reden. Auch die auf einen einzelnen Inhalt konzentrierte Wahrnehmung ist darum doch immer eine Wahrnehmung, noch lange keine isolierte Empfindung; denn auch sie involviert eine zeitliche und räumliche Einordnung, meist auch eine begriffliche Deutung, kurz eine Fülle jener „apperzipierenden" Faktoren, die die Wahr-

nehmung konstituieren. Denn indem wir eine Empfindung als „rot", als „Ton" erfassen, haben wir bereits eine begriffliche Einordnung vorgenommen, d. h. sind über die reine Empfindung hinausgegangen. Es ist ein grober Irrtum, der nur als Oberflächlichkeit oder Nachlässigkeit gedeutet werden kann, wenn man glaubt, einen Ton oder eine Farbe nur als Empfindung erleben zu können. —

Es geht also nicht an, von dem Gefühl einer Empfindung zu reden, sondern nur die Wahrnehmung ist gefühlsbetont, d. h. sie schliefst das Gefühl ein. Und hier treffen wir ebenfalls mit der Assoziationspsychologie feindlich zusammen: Diese nämlich erklärte Wahrnehmung als Empfindung plus Assoziationen, d. h. Erinnerungsbildern. Nun habe ich diese falsche Anschauung, die neuerdings auch von anderer Seite scharf zurückgewiesen worden ist, wiederholt bekämpft und möchte hier nur auf jene anderen Stellen verweisen.[1] Dort nämlich glaube ich gezeigt zu haben, dafs Gefühle und motorische Reaktionen in der Wahrnehmung nicht Nebensache sind, sondern dafs diese erst die Wahrnehmung konstituieren. Die Perzeption wird zur Apperzeption, d. h. zur heraushebenden und zusammenfassenden Wahrnehmung erst durch die affektive und motorische Reaktion, d. h. wir nehmen etwas wahr, weil es irgendwie unser Gefühl oder unsere motorische Stellungnahme erregt, und diese Dinge, nicht, oder nur nebenbei, auch Vorstellungen machen den Empfindungskomplex zur Wahrnehmung. Ich bezeichne diese affektive und motorische Reaktion auch als die spezifische Stellungnahme. Gewifs darf man dabei nicht blofs an Lust-Unlustgefühle denken, es kommen auch alle möglichen sonstigen Gefühle, solche des Bekannt- und Vertrautseins usw. in Betracht, die alle eingehen in die Wahrnehmung. Alles das aber sind subjektive Reaktionen und so kann man wohl sagen, dafs in der Wahrnehmung Gefühle nicht Nebensache sind, sondern konstituierende Faktoren. Folglich gibt es Wahrnehmungen

---

[1] Vgl. Vorstellen und Denken. *Zeitschr. f. Psychol.* **60**. Dazu Betz, Vorstellung und Einstellung. *Arch f. d. ges. Psychol.* 17 u. 20. — In aller Ausführlichkeit vertrete ich diese Anschauung in meiner „Psychologie des Denkens", die in nächster Zeit (im Verlag von J. A. Barth) erscheinen wird.

ohne Gefühle überhaupt nicht, wobei allerdings zu bemerken ist, dafs die „Indifferenz" ebenfalls eine sehr bestimmte Stellungnahme, ein „Gefühl" ist. Wenn ich etwas wahrnehme, das mir weder Lust noch Unlust erregt (was in der Regel allerdings nur geschieht, wenn ich von aufsen daraufgestofsen werde, denn in der Regel ist eben ein Gefühl die Ursache der Wahrnehmung), so ist das Objekt mir eben „gleichgültig", d. h. von einem ganz bestimmten Gefühl der Indifferenz begleitet. Wenn ich spazieren gehe, so nehme ich eben nur Dinge wahr, die in mir Gefühle der Lust-Unlust, der Überraschung usw. auslösen; am anderen gehe ich vorbei. Werde ich aber von aufsen, etwa durch einen Begleiter auf etwas aufmerksam gemacht, das mein Interesse nicht erregt, so regt sich in mir ein bestimmtes Gefühl der Gleichgültigkeit. Dieses Gefühl, dafs keine prononzierte Gefühlsqualität geweckt wird, ist jedoch ebensogut ein Gefühl, wie die sog. Farblosigkeit eines Gegenstandes auch eine Farbe, nur keine prononzierte, ist oder wie im politischen Leben die Parteilosigkeit auch eine Stellungnahme ist.

Zu diesen Gefühlen kommen noch die „Typusgefühle", wie ich sie hier nennen will, auf die ich später noch ausführlich zurückzukommen habe, die von der früheren Psychologie oft übersehen sind. Neuerdings hat ABRAMOWSKI[1] sie auch experimentell nachgewiesen. Ich bezeichne damit eine gewisse typische Stellungnahme, die wir jedem typischen Phänomen in anderer Weise entgegenbringen. Unsere typische Stellungnahme einem „Hund", einem „Menschen", einer „Schlange", einem „Frosch" gegenüber sind aufserordentlich verschieden. Es sind Gefühle, die gewisse Tätigkeitsdispositionen einschliefsen, die aber in ihrer Gesamtheit erst das Erlebnis zur Wahrnehmung machen. Erst wenn ich zu dem grünlichen spiralförmigen Etwas, das auf meinem Wege liegt, als zu einer Schlange Stellung nehme, erst in diesem Augenblick nehme ich es als Schlange wahr. Es ist da kein Erinnerungsbild früherer Schlangen, das hinzutritt, sich assimiliert, wie die

[1] ABRAMOWSKI, La Résistance de l'Oublié et les Sentiments génériques. *Journ. de Psychol. norm. et pathol.* 7. ABRAMOWSKI, Les Sentiments génériques en tant qu'éléments de l'ésthétique et du mysticisme. *Rev. psychol.* 4.

Assoziationspsychologie fälschlich annimmt; es ist vielmehr diese spezifische Reaktion, diese typische Stellungnahme, die den Empfindungskomplex erst zur Wahrnehmung macht. Wir werden diesen typischen Stellungnahmen später noch öfter begegnen: hier handelt es sich für uns um die Feststellung, dafs die gefühlsfreie Empfindung eine Abstraktion ist, dafs die Wahrnehmung aber stets Gefühle als wesentliche Elemente involviert.

8. Was nun von der Wahrnehmung gilt, gilt erst recht von der „Vorstellung", denn diese ist ja keine Reproduktion der Empfindung, wie die Assoziationspsychologie fälschlich annahm, sondern eine Reproduktion der Wahrnehmung, d. h. wenn mir eine Schlange einfällt, so reproduziere ich nicht etwa blofs die Farbeneindrücke, sondern ich reproduziere vor allem die gesamte typische Stellungnahme mit.[1] Diese sind sogar das wesentliche, denn sehr oft sind die Vorstellungen so undeutlich und verworren, dafs es schwer ist, daraus etwa eine feste Bestimmung erkennen zu wollen. Selbst von solchen Dingen, die wir täglich hundertmal sehen, wie von den grofsen Buchstaben des gothischen Druckalphabets, haben die meisten Leute nur höchst verwaschene Vorstellungen, trotzdem sind sie einer ganz bestimmten Einstellung darauf fähig, sie erkennen sie sofort wieder, was also nicht an der anschaulichen Vorstellung liegen kann, sondern an gewissen Gefühlen und Tätigkeitsdispositionen. Und wie oft denken wir an jemand, sind gefühlsmäfsig ganz bestimmt eingestellt auf ihn, ohne dafs es uns möglich wäre, ein klares anschauliches Erinnerungsbild, also den Empfindungskomplex zu reproduzieren. Besonders klar wird es, dafs nicht das Empfindungselement, sondern das Gefühlselement das Wesentliche in der „Vorstellung" ist, wenn wir an solche Sinnesgebiete denken, auf denen notorischerweise die meisten Menschen überhaupt unfähig zur Reproduktion sind, wie z. B. an das Gebiet des Geruchs. Hier können nur die allerwenigsten Menschen die Empfindungsinhalte reproduzieren; sie mögen sich noch so sehr anstrengen und doch ver-

[1] Vgl. hierzu meine Abhandlungen, bes. Vorstellen und Denken. *Zeitschr. f. Psychol.* 60 und Die Gefühle und motorischen Faktoren in Assoziation und Denken. *Arch. f. d. ges. Psychol.* 27, ferner: Psychologie des Denkens, Kap. III u. IV.

mögen sie nicht den Geruch der Rose oder des Tymians zu reproduzieren, wohl aber vermögen sie die betreffenden Gefühle und Einstellungen zu reproduzieren, wie ich anderenorts ausführlich gezeigt habe.[1] Das gilt aber nicht nur für die niederen Sinne. Denn da bekanntlich viele Menschen ganz unvisuell sind, d. h. keine anschaulichen Vorstellungen bilden können, so mufs also die Beziehung ihres Denkens zu den Dingen in anderen Phänomenen zu suchen sein, und diese sind eben die affektiv-motorischen Einstellungen. Mit anderen Worten: es geht aus allen diesen Tatsachen hervor, dafs das Wesen der „Vorstellungen" in den reproduzierten Empfindungsinhalten nicht gesucht werden kann, sondern dafs offenbar das affektiv-motorische Element darin die Hauptsache ist. Jedenfalls ist eine „Vorstellung" ohne Gefühlsfaktor unmöglich, wobei natürlich hier wie stets der Begriff Gefühl nicht blofs auf Lust-Unlust eingeschränkt werden darf.

Auch wenn wir uns nur an die unmittelbare Selbstbeobachtung halten, stehen die Vorstellungen den Gefühlen insofern näher als den Empfindungen, als das wichtigste Kriterium dieser letzteren, die Lokalisiertheit im Raum, ihnen fehlt, sie also als Produkte des Subjekts, nicht von Objekten erscheinen, allerdings als Reproduktionen, die ursprünglich auf Objekte zurückgehen. Und so können wir die Vorstellungen auffassen: sie sind nicht, wie der Assoziationismus annahm, rein objektive Phänomene, abgeschwächte Reproduktionen äufserer Empfindungen, sondern sie sind subjektive Phänomene, die allerdings oft ein reproduziertes objektives Element einschliefsen.[2] Man braucht also die Vorstellungen insofern nicht scharf von den Gefühlen abzugrenzen, weil sie selber z. T. dazu gehören. Sie sind spezifische Gefühle, die ein objektives Element einschliefsen oder wenigstens einschliefsen können, denn dieses kann sehr oft fehlen.

---

[1] Dazu: Ribot, Psychol. des Sentiments. 6 ed. S. 144 f.

[2] Dazu: Wernick, Empfindung, Wahrnehmung und Vorstellung. *Zeitschr. f. Philos. u. phil. Kritik* **141** (2), S. 45 ff.

9. Ähnlich verhält es sich mit den Begriffen.[1] Die Lehre der Assoziationspsychologen, daſs den Begriffen allgemeine *Vorstellungen* zugrunde lägen, ist ganz falsch, denn erstens kann seit BERKELEY als erwiesen gelten, daſs es „Allgemeinvorstellungen" gar nicht gibt, zweitens aber zeigt ja die einfachste Introspektion, daſs wir beim begrifflichen Denken Vorstellungen (d. h. anschauliche Reproduktionen von Empfindungskomplexen) in der Regel überhaupt nicht bilden, ja in den meisten Fällen gar nicht zu bilden vermögen. Man hat nun freilich mit dem Worte „Vorstellung", das überhaupt ein wahres Wunder an Dehnbarkeit in der Hand mancher Psychologen wird, eine Schiebung vorgenommen, indem man auch von *Sprach-* oder *Wortvorstellungen* redete. Indessen, wie man diese letzteren Begriffe auch fassen mag: als Vorstellung vom Worte oder als eine das Wort begleitende Vorstellung vom Objekt, in beiden Fällen ist er unmöglich. Denn die erste Bedeutung trifft nie (höchstens daſs die ganz unwesentlichen typographischen Bilder auftauchen) und die zweite in den meisten Fällen nicht zu. Nein, der Begriff ist etwas ganz anderes, er ist das in dem akustisch-motorischen Sprechvorgang fixierte Richtungs- oder Bedeutungsbewuſstsein, das sich der Introspektion als ein Gefühl des Verständnisses und nach seinen Folgen als eine Aktionsbereitschaft darstellt. Ich „verstehe" einen Begriff, wenn ich damit arbeiten kann; diese Arbeitsbereitschaft also ist das Wesen des Verständnisses, und dies macht sich im Bewuſstsein als ein spezifisches Gefühl geltend. Die Visualisierbarkeit, die Umsetzung in anschauliche Vorstellungen, ist beim Begriff nur eine Realisierungsmöglichkeit neben vielen anderen, und noch nicht einmal die wichtigste, denn alle Nichtvisuellen können sie bekanntlich nicht bilden, und doch rekrutieren sich aus ihren Reihen die bedeutendsten Köpfe, wie GALTON gezeigt hat.[2]

Begriffe dürfen also nicht, noch weniger als die Vorstellungen, ohne weiteres als eine Umformung der Empfin-

[1] Natürlich rede ich hier nicht von den objektiven Begriffen im Sinne der Logik, sondern nur vom Begriff als psychologischem Erlebnis, seiner Repräsentation im Bewuſstsein.

[2] Vgl. dazu meine Abhandlung: Typenvorstellungen und Begriffe. *Zeitschr. f. Psychol.* 64.

dungen angesehen und damit der objektiven Seite des Seelenlebens zugerechnet werden, wie der Assoziationismus das tat. Sie sind subjektive Phänomene, allerdings mit einer gewissen Richtung auf Objektives; indessen ist der objektive Inhalt, das Ziel dieser Richtung, bei ihnen in der Regel nicht wie bei den Vorstellungen durch eine Reproduktion gegeben, sondern er hat einen Ersatz gefunden in der konventionellen Sprechbewegung, die nun das Zentrum des ganzen Phänomens wird. Über das Verhältnis des motorischen Bewufstseins zu den Gefühlen wird weiter unten zu sprechen sein. Für uns genügt hier die Feststellung, dafs die Begriffe sich phänomenologisch als ein spezifisches Gefühl, eine Einstellung, ein Gerichtetsein darstellen und dafs dies Gefühl zunächst es ist, das ein verstandenes Wort von einem nicht verstandenen unterscheidet, obwohl wir oben gezeigt haben, dafs dies Gefühl eben nur die psychische Repräsentation für eine Tätigkeitsdisposition ist, die durch das gehörte Wort ausgelöst wird.

Wir können also sagen, dafs eine Abgrenzung der Gefühle den Begriffen gegenüber insofern gar nicht möglich ist, als in die Begriffe als wesentliche Elemente auch Gefühle eingehen. Dafs wir natürlich hier wie überall im Seelenleben die subjektiven Reaktionen und Einstellungen, die wir auch Gefühle nennen, nicht blofs auf Lust-Unlust beschränken können, ist selbstverständlich. Eine Psychologie, die als Elemente nur Empfindungen und Lust-Unlustgefühle kennt, ist natürlich unfähig, damit den ganzen Umkreis und die Mannigfaltigkeit der psychischen Komplexe zu erklären. Wir werden weiter unten zeigen, welche Mannigfaltigkeit den subjektiven Reaktionen zukommt und dafs die Lust-Unlustreaktion nur eine, allerdings eine sehr wichtige, neben vielen anderen ist.

10. Läfst sich gegenüber den äufseren Empfindungen für das Gefühl eine einigermafsen scharfe Grenze ziehen, so ist das viel weniger möglich gegenüber den Trieb- und Willensvorgängen. Überhaupt ist daher vielfach gar nicht versucht worden, hier abzugrenzen, und man hat ohne weiteres eine nahe Verwandtschaft zugegeben, wie man denn beides, Gefühl und Wille, wohl auch als *affektive* Phänomene den *intellektuellen* als Grundunterscheidung im psychischen Leben gegenüberstellt.

Der inneren Analyse stellen sich Gefühl und Trieb als etwas sehr Verwandtes, durchaus Subjektives im Gegensatz zu den objektiven intellektuellen Inhalten dar. Wenn man einen Unterschied machen wollte, so könnte man die Gefühle als das passivere, die Triebe als das aktivere Element charakterisieren. Ich brauche mit vollem Bewufstsein den Komparativ, nicht den ausschliefsenden Positiv, weil nämlich im Grunde in jedem Gefühl auch eine Aktivität, ein Wollen steckt, wie bereits oben erwähnt wurde. In jedem Lustgefühl steckt die Tendenz zum Beharren, Festhalten, Steigern; in jedem Unlustgefühl steht die Tendenz zum Abschütteln, Vermindern, Sich-Entziehen. — Andererseits ist das aktive Element durchaus nicht in jeder Triebregung uns bewufst, und erst eine sehr genaue Analyse kann das erschliefsen. So z. B. ist uns im ästhetischen Geniefsen oft nicht bewufst, dafs ein gutes Teil der Lustgefühle aus Trieben herstammt.[1] Mancher Kunstfreund würde entrüstet es zurückweisen, dafs in seinem ästhetischen Wohlgefallen an dem Bild einer schönen Frau erotische Triebe mitwirken. Und doch kann es so sein, ist wohl auch bei jedem gesund und normal empfindenden Menschen so und gewifs keine Schande. Das Wesentliche ist nur, dafs der Drang zur Aktivität unbewufst bleibt, obwohl das Lustgefühl deutlich aus einem Triebe stammt, d. h. einer ganz spezifischen, auf eine bestimmte Aktivität eingestellten Tätigkeitsdisposition unseres Organismus.

In der Tat liegt hier wohl ein entscheidender Punkt, dafs nämlich wir überall dort von Trieben zu reden haben, wo spezifische Dispositionen mit ins Spiel treten, sagen wir Instinkte, während bei den einfachen Lust-Unlustgefühlen und verwandten Reaktionen nur allgemeine Dispositionen ausschlaggebend sind. Indessen ist ja die „allgemeine" Disposition oft wieder die Summe von spezifischen Dispositionen und auch hier ein Unterschied schwer zu machen.

Im Grunde ist auch die scharfe Scheidung der subjektiven Seelenelemente, Gefühl und Wille, nicht so wichtig als die zwischen diesen subjektiven und den objektiven psychischen Phänomenen, die für unsere ganze Orientierung in der Welt

[1] Vgl. dazu meine „Psychologie der Kunst" Bd. I Kap. IV.

von so grundlegender Bedeutung ist. Das einzige Gebiet, wo eine Scheidung von Gefühlen und Trieben wünschenswert ist, haben wir bereits berührt; es ist das ästhetische. Hier pflegen wir allerdings nur ein „interesseloses Wohlgefallen" gelten zu lassen, d. h. ein nicht auf Aktivität drängendes Gefühl, während wir überall dort, wo Willensregungen auftreten, die sich in Taten umzusetzen streben, nicht mehr von ästhetischen Erlebnissen reden. Es geht nicht an, alle diejenigen Lustgefühle, die auf Triebe zurückgehen, aus dem Kunstgeniefsen verbannen zu wollen, wohl aber dürfen sie nicht als Triebe, d. h. zu Taten drängende Willensphänomene im Bewufstsein erscheinen, sondern müssen als ruhige Stimmungen gegeben sein.

Wir haben also die Tatsache, dafs die Triebe im ganz schwachen Zustande sich als Lust- oder Unlustgefühle darstellen und damit jenen Lust- oder Unlustgefühlen nahe zu rücken sind, die aus einem allgemeinen Wohlbehagen oder Unbehagen des Organismus oder auch der Adäquatheit oder Nichtadäquatheit eines Eindrucks erwachsen. Es ist daher dem Gefühl als solchem nicht immer sofort anzusehen, ob es darum entstanden ist, weil der es erregende Eindruck dem Gesamtzustand des Individuums oder den betreffenden Sinneszentren adäquat war, oder aber darum, weil er einen Trieb berührte, der nun leise aber nur undeutlich sich regte. Auf dieser Tatsache, dafs Lustgefühle zuweilen aus einem leisen, aber als solches nicht erkanntem Anschlagen eines Triebes hervorgehen, beruht ja auch z. T. eine Möglichkeit, die besonders in der Freudschen Schule recht sonderbare Blüten gezeitigt hat; nämlich die, scheinbar ganz allgemeine Lustgefühle auf bestimmte Triebe, vor allem den erotischem, zurückzuführen. In der Tat ist es so, dafs sehr oft Lustgefühle, die wir für rein ästhetische Stimmungen halten, darin wurzeln, dafs sie eben eine leise Anregung des Sexualtriebes sind. Indessen ist es falsch, wenn manche Theoretiker die Sache nun so darstellen, als ob, weil zuweilen die allgemeinen, scheinbar rein ästhetischen Stimmungen, verkappte Sexualgefühle sind, nun alle allgemeinen Stimmungen auf diese Wurzel zurückzuführen wären. Das ist sicherlich viel zu weit gegangen: Farben oder Formen können sehr wohl uns entzücken, sei es durch die Qualität der

Sinnesreizung, sei es durch assoziative Hilfsglieder, ohne dafs sie an Triebe appellieren. Trotzdem müssen wir die Tatsache festhalten, dafs Lust-Unlustgefühle sehr oft nicht Begleiter der Empfindungen, Wahrnehmungen als solcher usw. sind, sondern dafs sie darum entstehen, weil sie auf einen latenten Trieb stiefsen, dessen leise, aber noch unentschiedene Erregung als allgemeines Lustgefühl empfunden wird. Auch das müssen diejenigen beachten, die die Gefühle nur als Folgeerscheinungen von Empfindungen usw. gelten lassen wollen: sehr oft sind die äufseren Empfindungen nur die zufälligen Auslösungen, nicht etwa die wirkliche Ursache der Gefühle.

Hier jedenfalls gilt es festzustellen, dafs Lust und Unlust den Trieben gegenüber nicht immer scharf zu scheiden sind, da in schwachem Stadium die Triebe oft durchaus denselben allgemeinen Charakter haben wie die allgemeinen Lust-Unlustgefühle, dafs sie vielmehr erst in stärkeren Stadien jenen spezifischen, auf bestimmte Tätigkeit drängenden Charakter bekommen, der sie deutlich als Trieb- und Willenselemente kennzeichnet.

11. Ein schwieriges Kapitel bildet auch der Unterschied zwischen einfachen Gefühlen, also vor allem von Lust und Unlust, zu den Gemütsbewegungen oder Affekten.

Man nimmt vielfach die Affekte als Zusammensetzungen von Vorstellungen und einfachen Gefühlen. Indessen mit Lust und Unlust allein sind Affekte wie Zorn oder sexuelle Liebe nicht zu erklären. Bei diesen Affekten ist der Kern des Phänomens ein Trieb, d. h. eine Willenstendenz, die stark die motorischen Funktionen ergreift. Wundt gibt z. B. für den Affekt die folgende Definition: „Wo sich eine zeitliche Folge von Gefühlen zu einem zusammenhängenden Verlaufe verbindet, der sich gegenüber den vorausgegangenen und den nachfolgenden Vorgängen als ein eigenartiges Ganzes aussondert, das im allgemeinen zugleich intensivere Wirkungen auf das Subjekt ausübt als ein einzelnes Gefühl, da nennen wir einen solchen Verlauf einen Affekt.[1] Indessen gibt auch Wundt zu, dafs eine scharfe Grenze nicht leicht zu ziehen ist zwischen Gefühl und Affekt, dafs jedes Gefühl viel-

[1] Wundt, Grundrifs der Psychologie. S. 204 ff.

mehr durch Steigerung der Intensität in einen Affekt übergehen kann.

Wir hatten nun oben den Unterschied gemacht zwischen allgemeinen Gefühlen, die wir auch Stimmungen nannten, und solchen Gefühlen, die diesen sehr ähnlich waren, obwohl sie nur die schwachen Stadien eines spezifischen Triebes waren. Dieser Unterschied tritt natürlich bei gröſserer Intensität noch stärker hervor, indem nämlich die gesteigerten Stimmungen immer noch ihren allgemeinen, nicht auf bestimmte äuſsere Willenshandlungen drängenden Charakter behalten, während die gesteigerten Triebe diesen auf Willenshandlungen drängenden Charakter ganz deutlich offenbaren. Ich unterscheide darum auch hier allgemeine oder Stimmungsaffekte und spezifische oder Triebaffekte.[1] Zu den Stimmungsaffekten rechne ich Freude, Trauer, Stolz, Niedergeschlagenheit, zu den Triebaffekten gehören dagegen sexuelle Liebe, Zorn, Haſs, Neid, Ehrgeiz usw., kurz alle jene Affekte und Leidenschaften, die ein starkes, auf äuſsere Handlungen drängendes Willensmoment einschlieſsen, während die Stimmungsaffekte, abgesehen von einem allgemeinen Beharren- oder Abschüttelnwollen, in sich beschlossen bleiben. — Ganz abzulehnen aber ist jene Anschauung, die das Wesen der Affekte in *Vorstellungen* sieht. Gewiſs können auch diese eine Rolle spielen, aber sie sind nur die Auslösung, niemals die Ursache der Affekte. Das Wesentliche im Affekt ist stets das Subjektive, niemals das Objektive. Keine Vorstellung kann einen Affekt auslösen, wenn nicht eine subjektive Disposition vorhanden war, die von jener ausgelöst wird, wie durch einen Funken ein Pulverfaſs entzündet wird. Der Anblick einer Frau kann in einem Menschen einen leidenschaftlichen Affekt, im anderen gar kein Gefühl auslösen: es kann also in diesem Fall nicht die objektive Wahrnehmung sein, die das Wesen des Affekts ausmacht, sondern durchaus die subjektive Disposition. Denn anderenfalls, wenn die Wahrnehmung die wirkliche Ursache, nicht bloſs die zufällige Auslösung wäre, so müſste sie bei beiden Menschen dasselbe wirken. Aus diesem Grunde müssen wir jede intellektuelle Deutung

---

[1] Vgl. hierzu auch meine Psychologie der Kunst. Bd. I, Kap. IV.

der Affekte ablehnen und sehen in ihnen, wenn sie auch objektive Momente mit einschliefsen, doch in der Hauptsache Gefühls- und Willensphänomene. Der Unterschied zwischen Stimmungs- und Triebaffekten (je nachdem sie mehr Gefühle oder mehr Willenserscheinungen sind) liegt darin, das sie mehr oder minder aktiv sind, d. h. mehr oder weniger motorische Elemente involvieren. Eine scharfe Scheidung aber ist hier nicht zu machen, wie auch des weiteren die eigentümlichen Zusammenhänge zwischen Gefühlen und motorischen Faktoren sich zeigen wird.

12. Wir haben nun bereits mehrfach die Bedeutung motorischer Faktoren erwähnt und es bleibt uns nun zu untersuchen, inwieweit diese, d. h. ihre psychischen Korrelate für das Bewufstsein von Bedeutung sind. Denn das, was wir motorische Faktoren nennen, ist uns als deutlich bekannte Tatsache nur indirekt, von aufsen, wie andere psychische Vorgänge der Aufsenwelt gegeben. Es sind vor allem Gefühls- und Hautempfindungen, die uns über die Bewegung indirekt unterrichten. Wieweit von den bewegten Gliedern direkte Erregungen des Bewufstseins ausgehen, das ist die hier zu lösende Frage. Jedenfalls hätten wir, wenn sie uns das Bewufstsein der Bewegung selber vermittelten, den in der ganzen Psychologie einzig dastehenden Fall, dafs das Psychische ein Bewufstwerden des physischen Korrelates wäre. Indessen ist das von vornherein bedenklich; so wenig uns die Gesichtsempfindungen die Vorgänge in der Netzhaut bewufst machen, so wenig unser Hören ein Bewufstwerden von Vorgängen im Ohr als solcher ist, so wenig darf man annehmen, werden wir von dem Bewufstsein unserer Bewegungen erwarten dürfen, dafs wir dort ein Bewufstwerden der physiologischen Prozesse selber erhoffen dürfen. In der Tat ergibt denn auch die genaue Erforschung dieser Dinge, dafs das von Muskeln, Gelenken usw. ausgehende Bewufstsein nur ein allgemeines Tätigkeitsbewufstsein ist, uns aber gar nichts darüber aussagt, welche Bewegungen vor sich gehen. Ein gegenständlicher Inhalt findet sich nicht darin.[1] Man wird also die „kinästhetischen“ und alle verwandten Phänomene jenem primi-

[1] Vgl. dazu Ebbinghaus, a. a. O.. S. 385ff.

tiven Bewufstsein zurechnen müssen, bei dem eine Differenzierung in Gefühle und Empfindung noch nicht stattgefunden hat.

Im übrigen mufs man zwei Dinge bei der Analyse des Bewegungsbewufstseins scharf unterscheiden, die man nicht immer genau genug gesondert hat. Die vorausgehenden und die begleitenden oder abhängigen Bewufstseinserscheinungen.

Für das der Bewegung vorausgehende oder sie einleitende Bewegungsbewufstsein, mit dem man vor allem die Willenserscheinungen hat erklären wollen, hat man vielfach den Begriff „*Innervationsempfindungen*" geprägt; indessen hat die Annahme, dafs die Innervation mit einem besonderen Bewufstseinselement verbunden sei, sich nicht halten lassen. Verschiedenen interessanten pathologischen Tatsachen, die dafür zu sprechen schienen, stehen andere entgegen, die eine andere Deutung aufdrängen. Wir lassen daher diese Theorie als abgetan gelten[1] und fragen nur, was denn eigentlich sich für ein Bewufstseinsbefund bei der Einleitung einer Bewegung ergibt, wobei wir die Frage nach der Bewufstseinskomponente der wirklich ausgeführten Bewegung vorläufig zurückstellen, da sie sich von jenem, die Bewegung einleitenden Bewufstsein als völlig verschieden erweisen wird.

Hier fragt es sich, was geht in unserer Seele vor, ehe wir eine Willenshandlung ausführen? Ziehen antwortet darauf „Was unserem Bewufstsein gegeben ist bei einer bewufsten oder willkürlichen Bewegung, also bei einer nicht automatischen und nicht reflektorischen Bewegung, z. B. bei einer beabsichtigten, vielleicht auf den Reiz eines vor mir liegenden Gegenstandes erfolgenden Greifbewegung meines rechten Armes ist lediglich folgendes: „1. das Erinnerungsbild dieser früher schon oft ausgeführten Greifbewegung, welches jetzt durch Motivvorstellungen wieder geweckt worden ist. Dies Erinnerungsbild wird auch als Bewegungsvorstellung bezeichnet. 2. Empfindungen, welche mich belehren, dafs die Bewegung ausgeführt ist." — Verhält sich das nun wirklich so? Ist wirklich ein Erinnerungsbild früherer Greifbewegungen entscheidend?

---

[1] Näheres findet man, auch genauere Literaturangabe, bei Ebbinghaus, a. a. O., S. 379 f.

Mir scheint, das ist nicht der Fall. Wenn ich den Federhalter eintauche in die Tinte, sind dabei keinerlei Erinnerungsbilder in meinem Bewuſstsein! Und wenn Erinnerungsbilder nötig wären, wie käme ich je dazu, eine neue Bewegung auszuführen? Wie oft machen wir beim Turnen oder Klettern Bewegungen, wo wir selber nachher nicht wissen, wie wir es fertig gebracht haben! Wie soll da ein Erinnerungsbild vorhergegangen sein? Nein, die Lehre von den Erinnerungsbildern der Bewegung ist unmöglich.

Noch deutlicher vielleicht wird das, wenn wir uns eine Willenshandlung vergegenwärtigen, die nicht immer als solche gezählt wird; das Sprechen oder, wie wir vielleicht besser sagen, das Sprechdenken. Geht wirklich, wenn wir einen Satz aussprechen, ein Erinnerungsbild der Bewegungen voraus? Das ist schon darum unmöglich, weil die allerwenigsten Menschen auch nur die geringste Ahnung davon haben, welche Bewegungen sie ausführen beim Sprechen. Es ist also nichts mit der Erklärung durch „Bewegungsvorstellungen". Wie aber läuft denn der Sprechmechanismus ab? Daſs dieser selbst unbewuſst, automatisch verläuft, ist in der Hauptsache als sicher anzunehmen. Geht nun etwa eine Vorstellung dessen, was ich sagen will, voraus? Auch das ist nicht richtig, denn die wirkliche Vorstellung dessen, was ich sagen will, bildet sich erst im Sprechen, „L'idee vient en parlant", wie Heinrich von Kleist sich ausdrückt. Was vorausgeht, ist nur eine ganz allgemeine Einstellung, ein Gerichtetsein, das keineswegs ein Erinnerungsbild ist, sondern viel eher als ein Gefühl anzusprechen ist.

Indessen sehen wir uns vorher noch eine andere Erklärung der Willenshandlung an, etwa die von William James. Dieser ist bedeutend vorsichtiger als Ziehen. Er schreibt: „Ein vorwegnehmendes Bild der sensorischen Folgen einer Bewegung, plus (in bestimmten Fällen) eines „Fiat", daſs diese Folgen wirklich werden sollen, ist der einzige psychische Zustand, den die Introspektion uns als Vorläufer unserer willkürlichen Handlungen unterscheiden läſst. Es gibt keine zwingende Evidenz eines Gefühls, das sich an die efferente Entladung anschlösse."

Der Unterschied der Jamesschen Auffassung von der von

ZIEHEN ist derjenige, dafs er nicht wie ZIEHEN die Vorstellung der Bewegung selbst als Einleitung der Willenshandlung ansieht, sondern die Vorstellung des Resultats der Bewegung. Freilich liegen hierin grofse Schwierigkeiten, über die JAMES durch ein gewisses Schillern der Ausdrucksweise hinweggleitet. Es liegt das z. T. an der geringen Schärfe der Begriffe, die seine psychologische Ausdrucksweise überhaupt kennzeichnet: indem er manchmal jenes vorwegnehmende psychische Etwas als „idea", als „thougt", als „feeling", als „image", als „remote sensation", als „impression" bezeichnet. Der Inhalt dessen, was unseren Willenshandlungen vorausgeht, ist damit keineswegs sichergestellt. Eine blofse Vorstellung des Resultats genügt keineswegs, am wenigsten blofs eine Vorstellung des objektiven Inhalts. JAMES will hauptsächlich den negativen Beweis erbringen, dafs die Bewegung als solche im Bewufstsein keine Rolle spielt, dafs die Bewegung sich reflektorisch vollzieht; soweit scheint uns seine Darlegung unwidersprechlich: „It is not the thought of the innervation which the movement requires. It is the anticipation of the movements sensible effects, resident or remote, and sometimes very remote indeed". Nach der positiven Seite hin indessen scheint mir die Darstellung bei JAMES zu intellektualistisch ausgefallen zu sein. Er scheidet „The bare idea of movements sensible effects" und „the fiat", welch letzteres nur sehr selten sich geltend machen soll, erst dann, wenn entgegenstrebende Tendenzen sich einstellen. Wahrscheinlich hat JAMES es mit jenem vorausgehenden thought gar nicht so intellektualistisch gemeint. Es handelt sich in Wirklichkeit nur um eine allgemeine Einstellung, nicht um eine wirkliche Vorstellung. Wenn ich mir vornehme, mich zu entkleiden und mich zu Bett zu legen, so können nachher meine Gedanken mit ganz anderen Dingen beschäftigt sein und auch vorher habe ich nur eine ganz vage Einstellung, nicht aber eine deutliche Vorstellung aller später auszuführenden Tätigkeiten. Diese Einstellung bleibt dann als eine allgemeine Stimmung, ein Gerichtetsein unseres Ich im Unterbewufstsein, während wir an ganz anderes denken. Und ich glaube, ein solches Gerichtetsein, ein besonders auf ein Tun eingestelltes Gefühl, leitet jede unserer Willenshandlungen ein. Die rein intellektuelle Reproduktion wird

nie eine Tätigkeit auslösen. Es mufs stets ein affektives Plus hinzukommen, das nur in Konfliktsfällen als besonderes Fiat eine Steigerung erfährt und dann deutlich bewufst wird. In Hemmungsfällen, wenn uns der Inhalt dessen, was wir sagen wollten, entfallen ist, wird uns z. B. deutlich dieses affektive Bewufstsein bewufst. Lipps braucht dafür den Ausdruck gestautes Streben, d. h. es ist ein in seiner psychischen Wirksamkeit gesteigertes psychisches Geschehen.[1]

Ich möchte daher in ähnlicher Weise, wie das Lipps tut, das der Willenshandlung vorausgehende Bewufstseinserlebnis als ein Strebungsgefühl ansehen. Es ist eine seelische „Tendenz" nach Lipps[2], eine Einstellung, wie wir sagen. Es bekommt erst, wenn es gestaut wird, jenen ausgesprochenen Gefühlscharakter. Es ist also keineswegs ein neues psychisches Grundelement, sondern ist durchaus das gewöhnliche Grundelement des Denkens, die affektiv-motorische Einstellung, die weder reproduktiv, noch sonst rein-intellektualistisch ist, die aber wenn sie eine Willenshandlung auslösen soll, so geartet sein mufs, dafs sich automatisch die Innervation vollzieht. Tritt eine Hemmung ein, so zeigt sich am deutlichsten der Gefühls- und Strebungscharakter des ganzen Phänomens, den Ziehen und auch James unterschätzen.

Indessen kam es uns hier vor allem auf die negative Tatsache an und darin stimmen wir durchaus mit Ziehen und James überein, ein besonderes Innervationserlebnis, ein besonderes Bewufstwerden der Innervation als solcher als Einleitung der Bewegung ist nicht anzunehmen.

Wie aber ist es mit der wirklich ausgeführten Bewegung? Dafs sie uns als Bewegung nur von aufsen, d. h. als physiologische Tatsache bewufst wird, haben wir bereits gesagt, wir haben auch erwähnt, dafs das Muskel-, Gelenkbewufstsein usw. kein klares *gegenständliches* Empfindungsbewufstsein ist, sondern im Gegenteil nur ein ganz allgemeines Tätigkeitsbewufstsein. Indessen kommt noch etwas hinzu. Wir können durch blofse Bewegungen unser Gefühlsleben sehr stark beeinflussen. Wir können durch Gymnastik Müdigkeit und Schwere

[1] Leitfaden der Psych. III. Aufl., S. 260.

[2] Ebenda S. 258.

verjagen und uns erfrischen, wir können durch bestimmte Haltungen und Gesten uns alle möglichen Gefühle suggerieren, man kann auch, wie die Derwische im inneren Afrika durch rasende Tänze sich in völlige Ekstase hineinsteigern. Alles das ist natürlich nicht das Bewuſstsein der Bewegung selbst, aber ein solches dürfen wir überhaupt nicht erwarten, wie ich oben gezeigt habe; indessen zeigt es doch, daſs bloſse Bewegungen unseren ganzen Bewuſstseinsstatus tiefgehend beeinflussen können und wir müssen also annehmen, daſs in der Tat ein naher Zusammenhang zwischen Bewegungen und Gefühlen besteht, daſs Bewegungen, sei es direkt, sei es indirekt, Gefühle hervorrufen können.

Und damit also kommen wir an jene, in neuerer Zeit so viel und heftig diskutierte Frage heran, der wir bisher ausgewichen sind, welcher Zusammenhang denn zwischen Gefühlen und körperlichen Vorgängen besteht. Daſs ein solcher angenommen werden muſs, ist unabweisbar. Auch die eben erwähnten Tatsachen bezeugen das ja; die Frage ist nur, welcher Art denn diese körperlichen Prozesse sind.

Bekanntlich stehen sich hier zwei groſse Parteien gegenüber, von denen die einen zentrale, die anderen peripherische Prozesse annehmen. —

Wir möchten diese wichtige Frage hier nicht in ihrer ganzen Kompliziertheit aufrollen, zumal wir in neuerer Zeit einige sehr gute Zusammenfassungen bekommen haben[1], wir möchten hier nur auf einen Punkt aufmerksam machen, der geeignet erscheint, bis zu einem gewissen Grade die zentrale und periphere Theorie zu vereinigen, ein Punkt, den auch die Parteigänger beider Richtungen keineswegs bestreiten werden. Nehmen wir die Gefühle als reaktive Erlebnisse, die die Bewuſstseinsbegleiter gewisser physiologischer Vorgänge wie Nutritions-, Respirations- und Zirkulationserscheinungen usw. sind, was durch viele Beobachtungen zwingend nahegelegt wird, so müssen wir doch stets eine zentrale Erregung dafür annehmen, eine Erregung, die wohl, wie jede andere Innervation als solche unbewuſst ist, die aber doch als ein zentrales

---

[1] Vgl. hierzu die bereits erwähnten Werke von Lagerborg und M. Kelchner

Phänomen angesehen werden mufs. Was daher die Gegner der peripherischen Theorie anführen, dafs durch blofs peripherische Beeinflussung noch kein Gefühl erzeugt wird, besteht insofern zu Recht, als man durch blofs peripherische Beeinflussungen natürlich überhaupt gar nichts erreichen kann, am wenigsten den exakten Status der bei den Gefühlen auftretenden motorischen Vorgänge. Denn manche motorischen Vorgänge können nur vom Zentrum her ausgelöst werden und zwar als automatisch eintretende Reflexe bestimmter zentraler Vorgänge. Wenn man von aufsen her jemand in die Stellung eines zornigen Angreifers bringt, so fehlen dabei doch die nur zentral erregbaren Respirations- und Zirkulationsphänomene. So aber meint es natürlich auch die peripherische Theorie gar nicht; diese schliefst vielmehr als selbstverständlich eine zentrale Erregung und Innervation ein, meint aber nur, das Gefühl als Bewufstseinsphänomen hafte nicht blofs an der Innervation oder sonst einem zentralen Vorgang, sondern ist der psychische Begleiter der peripheren Vorgänge. Die Gefühle sind darum zu gleicher Zeit efferent und afferent, zentral und peripherisch. Und zwar könnte man sagen, dafs der physiologische Mechanismus zentral erregt wird, das Bewufstsein sich an diesen in seiner Wirkung peripheren Vorgang anschliefst. Dafs das Bewufstsein des Gefühls nicht zentral ist, sondern peripher, mufs man fur diese motorischen Phänomene genau so gut annehmen, wie für alle anderen. So wenig als bei Willenshandlungen die Innervation als solche bewufst wird, so wenig ist das der Fall bei denjenigen physiologischen Reaktionen, welche den Gefühlen und Affekten zugrunde liegen.

Dabei sei noch kurz der Art der motorischen Phänomene gedacht, welche die physiologischen Komponente der Gefühle sind. Dafs die willkürlichen Bewegungen nicht die Träger der Gefühle sein können ist bereits dargetan, da diese nur ein allgemeines Tätigkeitsbewufstsein vermitteln. Es ist das auch biologisch verständlich, denn es würde sicherlich höchst unzweckmäfsig sein, wenn die willkürlichen Bewegungen von starken Gefühlen begleitet werden. Die motorischen Phänomene, welche die physiologischen Komponente der Gefühle ausmachen, sind unserer direkten willkürlichen Beeinflussung entzogen: sie können nur

so erweckt werden, indem jener psychische Status wiederkehrt, der sie einzuleiten vermag, was auch nicht immer ganz in unserer Macht steht. Dabei ist keineswegs nötig, dafs sie nach aufsen sichtbar sind, im Gegenteil, es scheinen vor allem auch nutritive und zirkulative Prozesse in Betracht zu kommen. Erst bei Affekten kommen die äufseren Bewegungen hinzu, wodurch denn auch der bei ihnen erwähnte Tätigkeitscharakter bedingt ist. Bei den einfachen Gefühlen, den Stimmungen usw. fällt das weg, weshalb man für sie zentrale Prozesse angenommen hat, wozu sogar W. JAMES neigte. Indessen scheinen die neueren Untersuchungen auch für diese einfachen Gefühle nichtzentrale Prozesse nahezulegen. Alles in allem sei bemerkt, dafs, so wahrscheinlich die periphere Theorie auch ist, sie doch noch weiterer Stützen bedarf und jedenfalls hängen unsere früheren Untersuchungen nicht davon ab, ob man dieser Theorie zustimmt oder nicht.

Fassen wir zusammen was, wir bisher über die Unterscheidung der Gefühle von anderen psychischen Elementen gefunden haben, so ist es etwa dies: Wir haben in den Gefühlen psychische Elemente, die sich einigermafsen scharf abgrenzen lassen gegen die Empfindungen, wenn auch nur in abstracto und nicht realiter, und zwar dadurch, dafs wir die Möglichkeit einer objektiven Zuordnung zu Reizen als Kriterium für die Empfindung annehmen. In Wirklichkeit aber kommen Empfindungen und Gefühle nur gemeinsam vor, wie sie auch nur Spezifizierungen eines ursprünglichen, noch ungeschiedenen Gemeinbewufstsein sind, das sich in dieser Form in den sog. Organempfindungen noch beim Menschen findet. Von allen übrigen psychischen Phänomenen ist eine Unterscheidung der Gefühle schon darum nicht möglich, weil alle anderen psychischen Gebilde komplexe Erscheinungen sind, die Gefühle als konstituierende Elemente enthalten. So konnten wir in den Vorstellungen und Begriffen Gefühle als wesentlich nachweisen, die sich allerdings mit reproduktiven Empfindungselementen und mit motorischen Faktoren dabei vereinigten. In den Trieben zeigten wir ebenfalls den Gefühlscharakter auf; besonders wenn sie nicht sehr stark erregt sind, haben sie reinen Gefühlscharakter, bei stärkerer Erregung freilich tritt das motorische Element stärker hervor, wodurch zu dem reinen Gefühlscharakter noch ein

Plus hinzukommt, das zwar ebenfalls den Gefühlen verwandt ist, aber doch eine bestimmte Einstellung mit sich bringt, die dann oft auch reproduktive Elemente einschliefst. Im übrigen schien uns bei allen Gefühlen die Annahme motorischer Reaktionen als Grundlage unentbehrlich, ohne dafs wir darum die Gefühle als rein periphere Phänomene ansehen wollen. Gefühl ist uns also die Bezeichnung für Bewufstseinskomponente von zentral erregten körperlichen Vorgängen (die allerdings meist ohne unsere willkürliche Beeinflussung eintreten) und es steht im Gegensatz zu den Sinnesempfindungen, die peripher erregt werden, während eine deutliche Scheidung von dem Organbewufstsein schwieriger ist, da hier das wesentliche Kriterium für Inhalte der Sinnesempfindungen, die Objektivität fehlt. — Das Tätigkeitsgefühl tritt dann auf, wenn die willkürliche Muskulatur ins Spiel gezogen wird.

13. Betrachten wir nun die Gefühle, die sich als Stellungnahmen auf äufsere Reize und Empfindungen darstellen nach ihrer Qualität, so hat die primitive ältere Psychologie, der es auch heute nicht an Jüngern fehlt, nur die Zweiheit: Lust-Unlust unterschieden. Und auch hier gehen die Anschauungen auseinander, indem die einen alle Lust und alle Unlust untereinander gleich sein lassen, während für andere Lust nur ein Sammelname für ähnliche, aber dennoch unendlich differenzierte Zustände ist, und ebenso ist es mit der Unlust.

Betrachten wir, ehe wir die Frage nach solchen Gefühlen, die nicht als Lust oder Unlust zu bezeichnen sind, anschneiden, zunächst die andere, ob alle Lust und alle Unlust je unter sich wesensgleich sind.

Dies wird selbst von solchen Psychologen, die in der Hauptsache nur Lust-Unlust als Gefühle gelten lassen, geleugnet. So nimmt z. B. Th. Ziehen [1] eine grofse Mannigfaltigkeit der Gefühle an. Er schreibt: „Das behagliche Lustgefühl, welches die

[1] Ganz widerspruchslos scheint mir übrigens Ziehens Darstellung nicht in diesem Punkte. Während er an vielen Stellen nur Lust-Unlust als Gefühlstöne erwähnt (S. 33, 119 usw.), spricht er an anderer Stelle davon, dafs sich nicht alle Gefühle in das Schema „Lustgefühl und Unlustgefühl“ hineinzwängen lassen (Leitfaden der phys. Psych. S. 16). Wir halten uns an diese Stelle.

Wärmeempfindung in der Nähe des Ofens im Winter begleitet, ist von dem Lustgefühl, welches die Gehörsempfindung eines Akkordes oder die Gesichtsempfindung eines Ornamentes begleitet, völlig verschieden".[1] Dem widerspricht nun wieder TITCHENER, der allen Ernstes die Anschauung verficht, die Freude an einem guten Diner sei identisch mit der Freude an einer guten Handlung.[2] Und zwar führt er diese Anschauung noch weiter aus, obwohl er sich etwas verklausuliert mit der geringen Entwicklung der Psychologie des Gefühls. Er schreibt: „Ein gutes Diner und eine gute Handlung unterscheiden sich nicht in ihrer Lust: gerade darin sind sie gleich, sondern in beinahe allem anderen." Mir scheint, dafs TITCHENER hier einen logischen Fehler begeht, indem er annimmt, dafs zwei Dinge, die sich unter einem gewissen gemeinsamen Gesichtspunkt zusammenfassen lassen, darin gleich sein müfsten. Das ist keineswegs der Fall. Eine abstrakte Gemeinsamkeit ist keine reale Gleichheit. Ich kann ein dunkles Rot und ein dunkles Blau zusammenfassen unter dem gemeinsamen Gesichtspunkt „dunkel". Damit aber ist noch lange nicht gesagt, dafs die Dunkelheit des Rot dieselbe sei, wie die Dunkelheit des Blau. Dafs wir abstrahieren können von den Verschiedenheiten, beweist noch lange nicht, dafs wir in Wirklichkeit etwa die Dunkelheit des Blau und die des Rot loslösen können und nun sie als gleich darstellen. Ähnlich ist es im Fall der Gefühle. Jene abstrakte gleiche Lust, die TITCHENER annimmt, gibt es in Wirklichkeit nie, sondern nur die unzähligen, verschiedenen Lustgefühle, die sich nur zusammenfassen lassen, ohne dafs sie gleich wären. So wenig es einen „Normalmenschen" gibt, der sich aus allen verschiedenen Individuen herauslösen liefse und als gleich zu bezeichnen wäre, so wenig geht das bei den Gefühlen. Es gibt in Wirklichkeit keine „Lust an sich", die überall als Element sich aufweisen liefse, sondern die Lustgefühle sind unendlich verschieden und sind nur abstrakt zusammenzufassen unter einen gemeinsamen Begriff. Man darf also nicht den Anschein erwecken, als handele es sich bei der abstrakten Zusammenfassung unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt um

---

[1] a. a. O. S. 162.

[2] TITCHENER, Lehrbuch der Psychologie I, S. 257.

ein reales gemeinsames Element. TITCHENERS Absicht ging wohl auch kaum dahin, de facto aber erweckt er in den zitierten Sätzen den Anschein, als steckte die abstrakte gleiche Lust als reales Element in den verschiedenen Erlebnissen darin. —

14. Wir nehmen also in der Frage, ob die Lustgefühle und natürlich auch die Unlustgefühle unter sich gleich oder verschieden sind, durchaus an, dafs sie unendlich mannigfaltig sind. —

Wir gehen aber noch weiter und behaupten, dafs Lust-Unlust keineswegs die einzigen möglichen Stellungnahmen sind, sondern dafs es daneben noch viele andere gibt. Es ist ein grofses Verdienst WUNDTS [1], dafs er aufs schärfste den Pluralismus im Gefühlsleben betont hat und neben diesem grofsen Verdienste kann es wenig bedeuten, dafs seine positive Theorie von der Dreidimensionalität der Gefühle etwas schematisch ausgefallen ist und sich nicht als ausreichend erweist. Denn die sechs Gefühlsrichtungen Lust-Unlust, Erregung-Beruhigung, Spannung-Lösung genügen noch lange nicht, um alle Möglichkeiten der subjektiven Stellungnahmen zu erschöpfen. So hatte bereits AVENARIUS [2] eine ganze Reihe weiterer „Charaktere" nachgewiesen, die Tautote, Heterote, das Notal, Fidential usw., Begriffe mit denen er die Stellungnahme zu Eindrücken als „Demselben", „Etwas anderem", „einem Bekannten", „einem Vertrauten" usw. bezeichnen wollte. Auch HÖFFDINGS [3] „Qualität" des Wiedererkennens wäre in diesem Zusammenhange zu nennen. Am tiefsten eingedrungen in die Mannigfaltigkeit des Gefühlslebens ist ohne Zweifel LIPPS [4], der eine aufserordentlich eindringende Analyse der verschiedenen Gefühlsphänomene gegeben hat, deren Klassifikation wohl nicht als endgültig anzusehen ist, die aber bis jetzt immerhin die reichste Übersicht bietet. LIPPS unterscheidet drei Gattungen von Gefühlen: erstens die Gegenstandsgefühle, die sich durch den Gegensatz zwischen dem Ich und den Gegenständen ergeben, zweitens

---

[1] WUNDT, z. B. Grundrifs der Psychol. 9. Aufl. S. 99 ff.

[2] AVENARIUS, Kritik der senilen Erfahrung. Bd. II. S. 63 ff.

[3] HÖFFDING, Psychologie. S. 166 f.

[4] LIPPS, Leitfaden der Psychologie. 1. Aufl., S. 249—290. Ich halte mich hier an die erste Auflage, da mir die abgeänderten späteren nicht unbedingt einen Fortschritt zu bedeuten scheinen.

die affektiven Gefühle (deren wieder 4 Gruppen unterschieden werden: 1. Lust-Unlust, 2. Quantitätsgefühle, Gegensatz des Grofsen und Kleinen, 3. Heim- und Fremdgefühle, 4. affektive Zustandsgefühle) und drittens das Strebungsgefühl und die höheren Gefühle. Obwohl uns nun die Lippssche Einteilung noch nicht endgültig erscheint und noch weniger seine Beschreibung erschöpfend, zumal auf jede physiologische Hilfe verzichtet wird, so scheint es uns doch, dafs Lipps hier ein grofses Feld für weitere Untersuchungen erschlossen hat. Erfreulicherweise haben neuere Forscher denn auch sich für die Pluralität der Gefühle ausgesprochen. Am entschiedensten vielleicht hat es K. Oesterreich[1] getan, aber auch H. Maier[2] und Ribot[3] vertreten einen ähnlichen Standpunkt. Leider hat die experimentelle Forschung sich diesen Dingen noch recht wenig zugewandt.

Dabei scheint mir auch hier der Zusammenhang mit gewissen motorischen Elementen aufser Zweifel zu stehen; denn bei vielen dieser Gefühle läfst sich ziemlich deutlich die Beteiligung motorischer Phänomene erweisen. So beim Gröfsen- und Kleinheitsgefühl, beim Nah- und Ferngefühl machen sich schon für die blofse, nicht von Apparaten unterstützte Selbstbeobachtung solche motorischen Phänomene bemerklich. Und ganz besonders ist das der Fall bei den Strebungsgefühlen. Hier ist es interessant zu verfolgen, wie die Sprache, die eine vorzügliche Psychologie ist, das festgehalten hat und es ist nicht ohne Humor zu sehen, wie Lipps, der den motorischen Charakter der Gefühle grimmig befehdet, doch gezwungen ist, beständig solche Ausdrücke zu brauchen, die den Zusammenhang mit motorischen Phänomenen unverkennbar verraten. Man lese daraufhin seine sonst vorzüglichen Analysen und man wird finden, dafs er beständig zu Ausdrücken wie „Streben", „Drängen", „sich Aufrichten" usw. seine Zuflucht nehmen mufs, die unverkennbar motorischen Charakter haben. Eine genaue Analyse dieser Phänomene würde das aufser Zweifel stellen.

15. Wir nehmen also zunächst eine aufserordentliche Mannigfaltigkeit der Gefühle an und sehen durchaus

[1] Oesterreich, a. a. O., S. 15 ff.

[2] Maier, Das emotionale Denken.

[3] Ribot, Problème des Psychologie affective. P. 1910.

Lust und Unlust als Sammelnamen an für Richtungen der Gefühle, Richtungen, die allerdings eine besondere Wichtigkeit beanspruchen. Jede Lust ist zwar von jeder anderen Lust qualitativ, nicht allein durch ihre Empfindungskomponente verschieden, aber alle Lustgefühle lassen sich doch einordnen in die gemeinsame Kategorie der Lust. Um einen bereits oben berührten Vergleich heranzuziehen (der zunächst nur ein Vergleich ist, aber doch ganz gut die Verhältnisse illustriert), so lassen sich die Gefühle in Lust-Unlust scheiden, wie sich alle Farben in die Gesamtgruppen als Hell und Dunkel sondern lassen. Damit ist aber, wie bereits oben gesagt, nicht die Dunkelheit und die Helle der einzelnen Farben unter sich gleich, vielmehr sind die Begriffe Dunkelheit und Helligkeit nur Abstracta, die an sich überhaupt nicht vorkommen. Es gibt weder die Dunkelheit „an sich" noch die Helligkeit „an sich", es gibt in Wirklichkeit einzig und allein nur die tausenderlei in allen Farben des Regenbogens nuancierenden Dunkelheiten, die unser Auge uns überall erschliefst. Man darf nicht Abstraktionen mit Realitäten verwechseln. Genau so ist es mit den Gefühlen. Es gibt unzählige Arten von Gefühlen, die sich alle in die Kategorien Lust und Unlust sondern lassen, aber in Wirklichkeit gibt es eine Lust an sich oder eine Unlust an sich niemals, sondern stets nur ganz spezifische Lust- oder Unlustgefühle. Die Wirklichkeit bietet uns auch kein Dunkelblau an sich, sondern nur das Dunkelblau des Veilchens, des Enzians, eines Stoffes usw., alles Farben, die nichts an sich sind, sondern aufser den daraus abstrahierbaren Qualitäten Dunkel und Blau noch noch ganz bestimmte andere Qualitäten haben: die Wirklichkeit bietet nur diese spezifischen Farben, woraus wir Gleichheiten nur abstrahieren. Genau so ist es mit den Gefühlen: wir können sie abstrakt in die Gruppen Lust-Unlust sondern, die Wirklichkeit bietet nur tausenderlei Nuancen, in denen sich aufser den Lust Unlustelementen noch andere Gefühlselemente wiederfinden.

Wir möchten diese Lehre von den spezifischen Gefühlen oder spezifischen Stellungnahmen mit aller Schärfe betonen. Die Annahme mancher Assoziationspsychologen, dafs in einem Wahrnehmungserlebnis nur intellektuelle Elemente (Empfindungen und deren Erinnerungsbilder) vor-

kämen, die einen allgemeinen Lust-Unlustton hätten, ist a limine abzulehnen. Wir müssen vielmehr betonen, dafs jeder objektive Reiz uns zu einer ganz spezifischen Stellungnahme herausfordert, zu einer ganz spezifischen Reaktion, in der zwar meist Lust und Unlust sich als sehr wichtige, aber dennoch lange nicht einzige Elemente finden. Dafs man das nicht genügend beachtet hat, lag hauptsächlich daran, dafs man den objektiven, intellektuellen Elementen ein zu grofses Interesse zugewandt hat, weil sie leichter zu fassen und nach ihren Objekten zu bezeichnen sind, als die subtileren, aber nicht weniger wirklichen und wirksamen Gefühlselemente. Man beobachte sich einmal darauf hin, etwa auf die spezifischen Gefühle, die man seinen Freunden gegenüber hat. Diese „Freundschaft" ist nicht etwa überall gleich. Denke ich an meinen Freund A und meinen Freund B, so habe ich nicht etwa beim Gedanken an den ersten ein Erinnerungsbild, das von einem allgemeinen Gefühlston begleitet wird, und beim Gedanken an B ein anderes Erinnerungsbild, das von demselben allgemeinen Freundschaftsgefühl begleitet wird, sondern ich habe für jeden ein völlig verschiedenes Gefühl, eine ganz bestimmte affektive Einstellung, die sogar den wesentlichen Unterschied dieser Erinnerungen ausmachen. Und so ist es mit allen Dingen. Das Lustgefühl, das sich mit dem Gedanken oder der Vorstellung einer Rose verknüpft, ist ein wesentlich anderes als das, was die Vorstellung einer MOZARTschen Sonate in mir erweckt. Jeder Mensch, der nur einigermafsen zur Selbstanalyse veranlagt ist, mufs das an sich konstatieren können. Will man sehen, in welcher reichen Feinheit ein wahrhaft begabter Selbstbeobachter diese Gefühlsnuancen aufzuzeichnen weifs, so lese man nach, was GOETHE [1] in der Farbenlehre über die Gefühlswirkungen der Farben zu sagen hat oder auch die Verzeichnisse gröfserer Weinkellereien, in denen die Wirkung der Weine charakterisiert wird. Denn beim Geschmack ist es besonders schwer, die Empfindungsqualitäten von den Gefühlen zu trennen, wodurch sich der Geschmack bereits dem komplexen Organbewufstsein nähert. Aber den-

[1] GOETHES Farbenlehre, Bd. I. Auch OESTERREICH weist darauf hin, a. a. O., S. 10.

noch, welche Fülle von Nuancen vermögen die Weinkenner zu unterscheiden, und zwar verraten die Bezeichnungen „blumig", „fein", „schlank", „elegant", die für jeden Weinkenner ganz bestimmte Nuancen bezeichnen, dafs es sich nicht um Charakterisierungen der objektiven Qualitäten, sondern um typische Reaktionen handelt.

Damit aber kommen wir zu einem Punkte, der sehr oft übersehen worden ist, nämlich dem Umstand, dafs in unseren Wahrnehmungen das bestimmende, richtunggebende Element meist die spezifischen Gefühle und Reaktionen sind, nicht die Empfindungen. Diese sind oft blofs die Auslösungen. Sehe ich z. B. einen Freund von weitem, so ist vielleicht nur ein ganz unbestimmter Fleck, ein zufälliger, vager Eindruck, der meine Wahrnehmung objektiv bedingt, aber das Erlebnis des Erkennens und des ganzen daran sich anschliefsenden Gefühlskomplexes wird vor allem durch Gefühle und innere Reaktionen ausgemacht. Diese Gefühle sind weit davon entfernt, wie ich bereits bemerkt habe, ganz allgemeine Lust-Unlustgefühle, oder auch ein allgemeiner Freundschaftsaffekt zu sein, im Gegenteil, sie sind ganz bestimmte, spezifische Einstellungen unseres Ich, die unser ganzes Handeln nun bedingen, die auch die Kontinuität unseres Handelns festhalten, während jener äufsere Eindruck, auch das anschauliche Erinnerungsbild, längst geschwunden sein kann. Besonders kommt das bei den sogenannten „fixen Ideen" zutage, die ja, wie ich anderorts gezeigt habe, überhaupt nicht fixe Ideen heifsen dürften, sondern fixe Gefühle heifsen müfsten. Denn die Ideen, die Vorstellungen wechseln, das konstituierende Element sind Gefühle, Eifersucht, Angst oder ähnliches, die alle in dieselbe spezifische Richtung weisen.

Wir nehmen also mit Wundt an, dafs die qualitative Mannigfaltigkeit der einfachen Gefühle unabsehbar grofs ist.[1] Ob sie gröfser ist als die Mannigfaltigkeit der Empfindungen, wie Wundt meint, das wollen wir dahingestellt sein lassen; denn die Mannigfaltigkeit der Empfindungen, wenn wir diese nicht in isolierte Elemente auflösen, sondern ihre räumlichen Komplexe mitrechnen, ist ebenfalls unabsehbar grofs, und es

[1] Grundrifs der Psychol. 9. Aufl., S. 98 ff.

hat keinen Zweck, zwei Unabsehbarkeiten miteinander zu vergleichen.

In gewissem Sinne jedenfalls könnte man eher annehmen, dafs die Gefühle geringer an Zahl sind, denn gegenüber den stets einmaligen, momentanen, individuellen Empfindungen stellt das Gefühl immer eine gewisse Typisierung dar. Das typisierende Element der Wahrnehmung ist eben das Gefühl. Nehmen wir einen Menschen, den wir kennen. Der Empfindungskomplex, den er uns von sich darbietet, kann unendlich variieren. Der Mann kann in einem Dutzend verschiedenen Anzügen vor uns erscheinen, er bleibt für uns doch „derselbe", obwohl er uns bis auf wenige Elemente stets ein ganz neues Bild darbietet (Leute mit scharfen Augen, impressionistische Maler z. B., wissen ganz genau, dafs auch diese Empfindungskomplexe bei jedem Male ganz neue sind, dafs die Impression absolut einmalig und momentan ist). Was uns diese Eindrücke zusammenfassen läfst, ist unsere typische Stellungnahme dem betreffenden Manne gegenüber, denn auch das, was wir „Begriff" nennen, wird nicht durch irgendeine konstruierte „Allgemeinvorstellung" gebildet, sondern eben durch eine solche typische Stellungnahme, die man phänomenologisch am besten als ein typisches Gefühl beschreibt. Ebenso ist dasjenige, was z. B. die unendlich vielen Empfindungskomplexe, die uns die verschiedenen Tiere darbieten, zusammenfafst, eine solche spezifische Stellungnahme, eine gemeinsame subjektive Reaktion, die eine ganz andere ist, als diejenige, die wir etwa den Pflanzen oder den Menschen gegenüber haben. Auch diese spezifischen Gefühle können wieder variieren und doch bleibt eine gewisse Gemeinsamkeit, wie es ja auch bei den Empfindungen ist. Wie dort das Rot vom zartesten, duftigsten Rosa bis zum sattesten, tiefsten Purpur variieren kann und doch immer Rot bleibt, so kann unsere Stellungnahme zum Tier von höchster Lust bis zu bitterstem Ekel variieren und bleibt doch immer spezifisch auf Tiere gerichtet.

Wir müssen also spezifische Gefühle annehmen, die doch wieder in gewisser Weise typisiert sind, wie es ja in der Natur der den Empfindungen gegenüber, langsameren, schwerfälligeren, unbestimmteren Gefühle liegt, dafs sie nicht so

sehr aufs Momentane und Einzelne gehen wie die Empfindungen.

Es ist geradezu töricht an einem so unendlich komplizierten Organismus, als welcher sich unser Ich darstellt, nur die zwei groben Reaktionen Lust und Unlust zu konstatieren, sich unser Seelenleben vorzustellen, als gäben sich auf seiner Oberfläche die Reproduktionen äufserer Eindrücke allerlei nach Berührung und Ähnlichkeit sich gestaltende Rendezvous, die aus der Tiefe mit allgemeiner Lust und Unlust begleitet würden. Diese ganze, unser Denk- und Phantasieleben aus objektiven Reproduktionen zusammensetzende Theorie ist falsch; wenn man unser Denk- und Phantasieleben verstehen will, so mufs man es vor allem als eine Reaktion unseres Ich auffassen, in dem die subjektiven Elemente, die Gefühle die Hauptrolle spielen. Diese sind erstens einmal das treibende, bewegende Element, das überhaupt das Denken in Flufs bringt, sie sind aber auch ein gutes Teil der bewegten Elemente, der Inhalte, wie ich in meiner „Psychologie des Denkens" ausführlich dargetan habe.

Man komme nicht mit dem billigen Einwand, dafs die Gefühle gerade ausgeschaltet werden müfsten beim Denken. Es ist richtig, dafs falsche, nicht zur Sache gehörige Gefühle allerdings beiseite gelassen werden müssen, aber das gilt von Vorstellungen und Begriffen auch. Aber selbst beim Lösen einer mathematischen Aufgabe spielen Zweifel, Evidenz und andere Gefühle eine ausschlaggebende Rolle, wenn naturgemäfs hier Gefühle als Inhalte des Denkens zurücktreten und sie mehr als Motive und Hemmungen eingreifen. Bei anderen Denkarbeiten, der Arbeit des Dichters z. B. spielen aber auch Gefühle als Inhalte eine sehr grofse Rolle. —

Die Theorie des Denkens ist bisher viel zu sehr noch von der Anschauung beherrscht gewesen, Denken sei ein Kombinieren von Erinnerungsbildern. Das ist ganz verkehrt. Denken ist vor allem ein Reagieren und Stellungnehmen der Seele und die Elemente des Denkens sind daher reaktiver, nicht rezeptiver Natur. Sie sind mit anderen Worten vor allem Stellungnahmen oder Gefühle. Die Sprache liefert uns für diese seelischen Elemente, die allerdings sehr flüchtiger und unendlich komplizierter Natur in der Regel sind, nur sehr grobe Hand-

haben, um sie zu messen. Es konnte an dieser Stelle nicht Aufgabe sein, die ganze Fülle der Möglichkeiten aufzudecken und zu beleuchten. Es kam uns an dieser Stelle nur darauf an, den negativen Beweis zu führen, daſs die Gefühle nicht mit den beiden Kategorien Lust-Unlust erschöpfend zu fassen sind. Die positive Seite konnten wir mehr andeuten, als im einzelnen ausführen. Indessen scheint sie uns die wichtigste Aufgabe zu sein, die der Psychologie bevorsteht; da fast jede neue Untersuchung zur Psychologie des Denkens deutlicher zeigt, wie unmöglich es ist, durch Reproduktionen allein den Inhalt und gar das treibende Moment des Denkens zu erklären, so wird man gezwungen, die bisher so sehr vernachlässigte reaktive Seite des menschlichen Geistes zu durchforschen. Es ist dabei gleichgültig, ob man allen den spezifischen Reaktionen den Namen „Gefühl" in gleicher Weise zukommen lassen will, — eines ist sicher: daſs die Seele eine unübersehbare Mannigfaltigkeit hat, auf die Dinge zu reagieren und daſs diese für jedes Erlebnis besonderen und spezifischen Reaktionen auch bei jenen zentralen Vorgängen sich geltend machen, die wir als Denk- und Phantasieleben bezeichnen. Ein Mensch, der aus der ganzen Fülle der möglichen Reaktionen und Stellungnahmen nur die beiden Lust-Unlust gelten läſst, verhält sich im Grunde zur Unendlichkeit der Gefühle, so wie ein total Farbenblinder zur Welt der Farbenerscheinungen, der nur Hell und Dunkel kennt und alle die feineren Nuancierungen, die erst die volle, lebendige Wirklichkeit ergeben, völlig übersieht.

(Eingegangen am 29. November 1913.)

Literaturbericht.

V. Haecker. **Allgemeine Vererbungslehre.** 2. verm. Aufl. mit einem Titelb., 133 Fig. im Text und 4 farb. Tafeln. Braunschweig, F. Vieweg u. S. XII u. 405 S. 1912.

Verf. schliefst sich in seiner Darstellung an den historischen Entwicklungsgang der Vererbungslehre an. Die ersten wissenschaftlichen Vererbungsstudien beschränkten sich auf die Aufzählung einiger empirischer Tatsachen und allgemeiner Sätze. Die systematisch-genealogische Forschung konnte bereits wichtige Verhältnisse aufdecken, z. B. zeigen, dafs durch das Zusammentreffen zweier gleicher latenter Anlagen ein verstärktes Wiederauftreten eines Merkmals (etwa die Habsburger Unterlippe) bewirkt werden kann. Etwas zuverlässiger ist die statistische Methode, deren sich insbesondere Galton bediente. Er stellte ein vielumstrittenes Gesetz von der Mischung elterlicher Eigenschaften bei den Kindern auf; nach diesem Gesetz beträgt der Anteil, den beide Eltern zusammen an dem beim Kinde zur Entfaltung kommenden Anlagenkomplex haben, durchschnittlich die Hälfte, der Anteil der 4 Grofseltern $^1/_4$, derjenige der 8 Urgrofseltern $^1/_8$ usw. Dies Galtonsche Vererbungsgesetz verträgt sich übrigens nicht gut mit den Ergebnissen der modernen Experimentalforschung. Ein zweites von Galton auf statistischem Wege gewonnenes Gesetz besagt, dafs, wenn die Eltern bezüglich irgendeiner Eigenschaft grofse Ausschläge gegenüber dem Mittelmafs aufweisen, die Nachkommen allerdings nach der gleichen Richtung hin vom Typus abzuweichen pflegen, aber doch die Tendenz zeigen, zum Mittelmafs zurückzukehren (Rückschlagsgesetz).

Der statistischen Methode stehen noch weite Arbeitsfelder, z. B. das der Pathologie offen; freilich bleibt auf dem Gebiete der pathologischen Vererbung für eine exakte, nach einwandfreien Grundsätzen arbeitende Statistik, noch fast alles zu tun.

Bei den Biologen stehen zwei andere Untersuchungsrichtungen im Vordergrund des Interesses: Die Morphobiologie der Fortpflanzungselemente (Vererbungscytologie) und die experimentelle Bastardforschung. Mit den morphobiologischen Grundlagen der Vererbungslehre beschäftigt sich H. eingehend im II. Teil seines Werkes. In einer psychologischen Zeitschrift kann über diesen Teil nicht gut

eingehend berichtet werden: ich beschränke mich auf die Angabe der Kapitelüberschriften: Das Protoplasma; Weiterentwicklung der Zellenlehre; Kern und Kernteilung; Fortpflanzung und Vererbung — Geschichte der Fortpflanzungszellen der Vielzelligen; Reife, Fortpflanzungszellen und Befruchtung; Die Reifungsteilungen und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung: Die Chromosomen in den generativen Zellen — Heterotypische Teilung und Heterochromosomen; Chromosomenzahl.

Verf. wendet sich dann der Weismannschen Vererbungslehre zu. Die erste Hauptfrage der Vererbungslehre lautet: „Wie kommt die Keimzelle dazu, alle Qualitäten, Anlagen oder Vererbungstendenzen der Spezies in sich zu enthalten" (S. 131)? Nach Darwins „Provisorischer Hypothese der Pangenesis" bergen die Keimzellen (die männlichen und weiblichen Fortpflanzungszellen) alle Anlagen einer Organismenart in sich, weil sie sozusagen einen Extrakt des ganzen Organismus darstellen. Diese Auffassung erscheint Weismann unhaltbar. Er nimmt also an, dafs das Keimplasma, die wichtigste Substanz der Keimzellen, nicht aus dem ganzen Körper, dem Soma des Individuums hervorgeht oder durch dasselbe bedingt und beeinflufst ist; vielmehr besteht eine Kontinuität des Keimplasmas von der Keimzelle des elterlichen Organismus bis zur Keimzelle seines Kindes; wenn eine Eizelle sich teilt und zum fertigen Organismus sich entwickelt, so bleibt ein Teil ihres Keimplasmas unverbraucht, um bald früher, bald später in Form von neuen Keimzellen in Erscheinung zu treten.

Nägli, insbesondere aber Strassburger, O. Hertwig und Weismann haben die Ansicht vertreten, dafs die eigentliche Vererbungssubstanz, das Keimplasma, im Zellkern sich befinde. Insbesondere wurden die Chromosomen als die Vererbungsträger aufgefafst. Es wurde fast allgemein angenommen, dafs die Chromatinkörnchen zur Bildung der Chromosomen zusammentreten; darum wurde das Chromatin als Vererbungssubstanz betrachtet. Neuerdings ist das alveolär strukturierte Grundplasma des Kernes, das Achromatin, in den Vordergrund gestellt worden.

Gegen die Lehre, dafs der Kern der ausschliefsliche Vererbungsträger sei, sind gewichtige Einwände erhoben worden. H. tritt für eine eingeschränkte Kernplasmahypothese der Vererbung ein, nach welcher im allgemeinen Kern und Zellplasma bei der Übertragung des Erbgutes beteiligt sind, im einzelnen aber dem Kern eine bestimmende und führende Rolle zufällt.

Wenn das Keimplasma, wie Weismann lehrte, nicht aus dem ganzen Körper des Individuums hervorgeht, sondern direkt von der Keimzelle desselben abstammt, so ist schwer zu begreifen, wie im individuellen Leben erworbene Eigenschaften des Somas derart dem Keimplasma übermittelt werden sollen, dafs sie von diesem auf die Nachkommen übertragen werden können. So kam Weismann dazu, die Lamarcksche Annahme einer Vererbung erworbener Eigenschaften zu bekämpfen.

Offenbar haben auf Keiminfektion (pränataler Infektion) beruhende gleichsinnige Erkrankungen der Eltern und Kinder mit Vererbung nichts zu tun. Auch liegt keine Vererbung einer individuellen Erwerbung vor, wenn bei Vorfahren und Nachkommen die nämliche Krankheit auftritt, weil eine auf Keimesvariation beruhende Disposition für dieselbe von einer Generation auf die andere übertragen wird.

Zurzeit liegt kein vollkommen einwandfreies Beispiel für die Vererbung von durch Verletzung hervorgerufenen Deformationen vor; die Mehrzahl der Biologen ist der Ansicht, dafs eine solche Vererbung nicht stattfindet, während die Tierzüchter vielfach an der Möglichkeit einer Vererbung von Verletzungswirkungen festhalten.

Ähnlich steht es mit den Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch, mit den Aktivitätshypertrophien und den Inaktivitätsatrophien, und mit den individuellen Erwerbungen des Gedächtnisses. H. steht in dieser Hinsicht auf Weismannschem, antilamarckistischem Standpunkte; wenn nur bestimmte Teile des Körpers im individuellen Leben verändert werden, so wird die Abänderung nicht vererbt.

Hingegen liegt eine ganze Anzahl von Beispielen vor, in denen Reizwirkungen von weniger lokalisierter Art auf die durch die betreffenden Reize nicht mehr beeinflufsten Nachkommen übertragen werden. Diese Übertragung wird durch die Annahme einer gleichzeitigen und gleichsinnigen Beeinflussung von Körperzellen und Keimzellen erklärt. Beispiele bieten die erblichen Temperaturaberrationen bei Schmetterlingen. Übrigens ist es strittig, ob die angedeutete, von H. vertretene Erklärung durch „Parallelinduktion" (Detto) auf alle Beispiele anwendbar ist.

H. ist der Ansicht, dafs man in den Fällen, in denen (durch Parallelinduktion erklärbare) Vererbung erworbener Eigenschaften vorliegt, „dem von Hering, Semon, A. Forel, Rignano u. a. gezogenen Vergleich zwischen der Vererbung und dem psychischen Gedächtnis (der Mneme) eine mehr als metaphorische Bedeutung zuweisen" darf (S. 172).

Ein Kapitel über Pfropfbastarde, Xenien und Telegonie kann hier übergangen werden.

Die Hauptbedeutung der Befruchtung sah Weismann nicht in der Auslösung der Eientwicklung, sondern in der Vermischung zweier individuell verschiedener Vererbungstendenzen, in der „Amphimixis"; diese soll die Hauptquelle der erblichen Variationen sein, die das Material liefern, aus dem die Zuchtwahl neue Arten hervorbringt.

Weismann macht die Annahme, dafs in der Vererbungssubstanz eines Individuums die väterlichen und mütterlichen Anteile getrennt bleiben. Die befruchtete Eizelle enthält die Anlagen aller Organe usw. zweimal, nämlich einmal von der Mutter und einmal vom Vater her. Wenn sich nun aus ihr ein Organismus und in diesen Keimzellen bilden, so würden letztere ebenfalls je zwei Anlagengarnituren mitbekommen. Verschmölzen zwei derartige Keimzellen bei der Befruchtung, so würden

die befruchtete Eizelle, sowie die von ihr abstammenden Keimzellen je vier Anlagengarnituren enthalten. So würde sich eine ungeheuerliche Ansammlung von Anlagengarnituren im Laufe der Generationen ergeben. Um solchen Konsequenzen auszuweichen, nahm WEISMANN an, dafs jene Verdopplung der Anlagen oder Erbeinheiten durch eine in jeder Generation sich wiederholende Reduktion ihrer Zahl auf die Hälfte aufgehoben werde. Diese Reduktion sollte bei den Reifungsteilungen, welche die Stammzellen der Fortpflanzungszellen erfahren, vor sich gehen. Mit der Zahlenreduktion dachte sich WEISMANN eine Neukombination der Erbeinheiten verbunden. Die Neukombination der Anlagen bringt eine entsprechende Neukombination der Eigenschaften der entwickelten Lebewesen mit sich.

Nach der Ansicht WEISMANNS ist jeder Körperteil und jede Eigenschaft „des aus der Keimzelle entstehenden Organismus im Keimplasma durch bestimmte Teilchen vorgebildet, und die Ontogenese besteht daher im wesentlichen in dem ‚Sichtbarwerden unsichtbarer Mannigfaltigkeiten', in der Bildung des Komplizierten von einem ebenso komplizierten, aber anders beschaffenen Ausgangsstadium aus (ROUX)" (S. 205). Die WEISMANNsche Lehre stellt eine Fortführung der Evolutions- oder Präformationstheorie von HALLER und BONNET dar, nach welcher das neue Individuum bereits im Keim und also auch im elterlichen Organismus vorgebildet sein sollte. „Im Gegensatz dazu würde nach der Auffassung von O. HERTWIG, DRIESCH u. a. ein verhältnismäfsig einfacher Bau der Keimzellen und der Vererbungssubstanz anzunehmen sein, . . . und die Entwicklung vollzieht sich demnach unter wirklicher Produktion von Mannigfaltigkeiten, indem jede einzelne Entwicklungsstufe die eigentliche Ursache der nächsten, noch komplizierteren darstellt und dieselbe gewissermafsen als eine Neubildung hervorruft. Man kann also diese Auffassung als eine epigenetische (neoepigenetische) bezeichnen, insofern sie manche Berührungspunkte mit den Anschauungen der alten Epigenetiker oder Postformisten, vor allem K. E. WOLFFS und BLUMENBACHS zeigt, welche jede Zeugung für einen wirklichen Neubildungsakt ansehen" (S. 205—206).

Von keinem der beiden Standpunkte aus lassen sich alle vorliegenden Tatsachen befriedigend erklären; darum haben verschiedene Forscher (RIGNANO, S. BECHER, ROUX) einen Ausgleich zwischen diesen Standpunkten angebahnt.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erhielt die Vererbungsforschung einen neuen starken Anstofs durch die Wiederentdeckung der MENDELschen Bastardierungsregeln (DE VRIES, CORRENS, TSCHERMAK). Die Ergebnisse der experimentellen Bastarduntersuchungen gipfeln in der Aufstellung von drei bei der Rassenkreuzung in weitem Umfange gültigen Vererbungsregeln.

Die erste Regel (Uniformitätsregel) besagt, dafs die Individuen der ersten aus der Kreuzung zweier Rassen hervorgehenden Nachkommengeneration (die F_1-Bastarde) gleich ausfallen; dieselben sind entweder inter-

mediär, d. h. sie stehen in bezug auf das Merkmalspaar, welches die Eltern (P-Individuen) unterscheidet (z. B. rote Blütenfarbe — weifse Blütenfarbe bei der Wunderblume, Mirabilis Jalapa), in der Mitte (rosa Blütenfarbe); oder von den antagonistischen Merkmalen der Eltern ist eines dominant und das andere rezessiv, d. h. bei der ersten Nachkommengeneration tritt nur das eine Merkmal in Erscheinung, während das andere nicht zur Geltung kommt (so geben z. B. braune und fuchsfarbige Vollblutpferde nur braune Fohlen); oder die erste Nachkommengeneration zeigt einen neuen (bei keiner der elterlichen Formen sichtbaren), speziell einen atavistischen Charakter (Kreuzungsnovum; Kreuzung zweier weifsblühender Rassen der grofsblumigen oder spanischen Wicke (Lathyrus odoratus) läfst die Purpurfarbe der in Sizilien wild vorkommenden Stammform in Erscheinung treten).

Die zweite Mendelsche Regel, von Correns als Spaltungsregel bezeichnet, bezieht sich auf die zweite Nachkommengeneration (die der F_2-Bastarde), die durch Paarung der Bastarde der ersten Generation untereinander oder durch Selbstbestäubung hervorgebracht wird. In der F_2-Generation kommen beide Merkmale der P-Individuen wieder zum Vorschein, und zwar sind sie in einem ganz bestimmten Zahlenverhältnis auf die F_2-Individuen verteilt; man spricht von einer „Spaltung" der in den F_1-Bastarden verbundenen Anlagen.

Waren die F_1-Bastarde intermediär, so sind in der F_2-Generation 25 % der Individuen mit dem einen, 25 % mit dem anderen, entgegenstehenden Merkmal der P-Individuen behaftet; 50 % aber sind wiederum intermediär. (Bei der als Beispiel angeführten Wunderblumen-Bastardierung erhält man 25 % rotblühende, 25 % weifsblühende und 50 % rosablühende Exemplare.) Erwies sich in der F_1-Generation das eine der antagonistischen elterlichen Merkmale als dominant, so sind 75 % der F_2-Individuen mit diesem, 25 % mit dem entgegenstehenden rezessiven Merkmal behaftet. (Bei Reinzucht der oben angeführten braunen Vollblutpferdbastarde würde man also in der nächsten Generation 75 % braune und 25 % fuchsfarbige Pferde erhalten.) Wenn die F_1-Bastarde Kreuzungsnova darstellen, tritt teilweise Spaltung ein nach besonderen, etwas komplizierteren Zahlverhältnissen.

In den folgenden Generationen treten die verschiedenen Bastardierungsprodukte wiederum in bestimmten Zahlverhältnissen auf.

Zur Erklärung der Zahlenverhältnisse hat schon Mendel die Hypothese von der Reinheit der Gameten (Geschlechtszellen) gebildet. „Nach dieser Hypothese tritt, wenn der F_1-Bastard Geschlechtszellen bildet, . . . eine Spaltung der bei der ursprünglichen Bastardbefruchtung miteinander vereinigten Anlagen auf, derart, dafs die Hälfte der Gameten jedes einzelnen Bastard-Individuums nur noch die Anlage für den einen, die andere Hälfte nur noch die Anlage für den korrespondierenden Charakter enthält" (S. 226). Diese Hypothese erklärt in der Tat die Spaltung in der F_2-Generation und die herrschenden Zahlen-

verhältnisse in einfacher Weise; auch das Verhalten weiterer Generationen läfst sich aus ihr leicht ableiten. Man braucht nur die verschiedenen Vereinigungsmöglichkeiten der zweierlei Geschlechtszellen in Betracht zu ziehen.

Unterscheiden sich die P-Individuen nicht nur in bezug auf ein Merkmalspaar (z. B. rote Blütenfarbe — weifse Blütenfarbe), sondern in bezug auf mehrere (Farbe der Blüten, Farbe der Keime usw., „polyhybride Kreuzungen"), so besagt eine dritte MENDELsche Regel (die Unabhängigkeitsregel), dafs die einzelnen Merkmalspaare sich in bezug auf die Spaltungserscheinungen unabhängig voneinander verhalten.

Die mendelnde Vererbungsweise findet sich mindestens bei einem sehr grofsen Teil der erblichen Rassenmerkmale; sie ist vor allem bei Färbungen und Zeichnungscharakteren nachgewiesen. Auch bei einigen rein physiologischen Charakteren wurde mendelnde Vererbung festgestellt. Bei Artkreuzungen sind die F_1-Bastarde meist intermediär; F_2-Bastarde sind selten zu beobachten, doch wurde zuweilen angegeben, dafs Artbastarde bei Reinzucht ihr intermediäres Verhalten konstant weiter vererben.

Beim Menschen macht der Nachweis des MENDELschen Vererbungsmodus einige Schwierigkeiten, da man die experimentelle Methode nicht anwenden kann und somit auf ein statistisches Verfahren angewiesen ist, das von DAVENPORT, BATESON und WEINBERG ausgebildet wurde. Für eine Reihe von normalen und pathologischen Merkmalen ist beim Menschen mendelnde Vererbung festgestellt oder sehr wahrscheinlich gemacht worden. Man darf annehmen, dafs beim Menschen (wie bei Tieren), insbondere bei Negern, der Albinismus ein rezessives Merkmal ist. Blauäugigkeit ist rezessiv gegenüber Braunäugigkeit; gerades, zylindrisches Haar rezessiv gegenüber dem gekräuselten mit elliptischem Querschnitt. „Der Gesichtstypus des osteuropäischen (aschkenasischen) Juden ist gegenüber dem des Nordeuropäers (Germanen) rezessiv, während der Habsburger Familientypus offenbar ein dominierendes Merkmal darstellt . . ." (S. 255).

Als dominante pathologische Charaktere sind anzuführen: die erbliche Brachydaktylie oder Hypophalangie, der kongenitale präsenile graue Star, eine ganze Anzahl von Hautabnormitäten, der Diabetes insipidus, die kongenitale stationäre Nachtblindheit sowie einige Formen von Glaukom. Die Bluterkrankheit und die Farbenblindheit, speziell die Rot-Grün-Blindheit stellen offenbar (ähnlich wie die Habsburger Unterlippe) dominante Charaktere dar, die nach MENDELschem Modus vererbt werden, aber in ihrem äufseren Auftreten an das männliche Geschlecht gebunden sind.

Die Spaltungsvorgänge und ebenso die Erscheinungen der vollkommenen Dominanz und Rezessivität treten dann besonders klar zu Tage, wenn eine Stammform mit einer Defektrasse, d. h. mit einer Varietät, welcher ein Merkmal fehlt, gekreuzt wird. CORRENS und BATESON haben die Ansicht begründet, dafs es sich bei der Spaltung überhaupt vielleicht weniger um die Trennung von zwei antagonistischen Merk-

malen, als um die An- und Abwesenheit eines unterscheidenden Elementes handelt (An- und Abwesenheitshypothese).

Cuénot kam bei Mäuseversuchen zu der Ansicht, dafs das Zustandekommen einer bestimmten Färbung an das Zusammentreten von mindestens zwei „Determinanten" in einer befruchteten Eizelle geknüpft sei. So gelangte man zu der Einsicht, dafs bei der Untersuchung der Erblichkeitsverhältnisse nicht die äufserlich hervortretenden Eigenschaften als solche, sondern hinter ihnen stehende Faktoren ins Auge gefafst werden müssen; aus dieser Erkenntnis hat sich die Faktorenhypothese entwickelt. Beim Löwenmaul, Antirrhinum majus sind vorläufig 14 verschiedene positive Faktoren oder Erbeinheiten, welche beim Zustandekommen der verschiedenen Blütenfarben beteiligt sind, nachgewiesen worden; es ist anzunehmen, dafs die aufserordentliche Mannigfaltigkeit der Blütenfärbung des Löwenmauls auf etwa 20 Erbeinheiten zurückzuführen sein wird.

Nach Nilsson-Ehle kann ein und dasselbe Merkmal bei derselben Pflanze durch verschiedene Faktoren bedingt sein.

Bald nach der Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln tauchte die Ansicht auf, dafs die Verteilung des Geschlechtes analog den Mendelschen Spaltungsprozessen verläuft. Schwerwiegende Gründe für die Auffassung, dafs das Geschlecht als ein mendelndes Merkmal zu deuten ist, hat als erster Correns beigebracht. Indessen ist in bezug auf das Problem noch alles in Flufs.

„Das theoretisch bedeutsamste Ergebnis der Mendel-Forschung ist die Feststellung von selbständig erblichen (spaltbaren), meistens wohl diskontinuierlichen Erbeinheiten, sowie die Erkenntnis, dafs die experimentell festgestellten Regeln der Spaltung und Unabhängigkeit zunächst nur für diese als unsichtbare Elementareigenschaften, Anlagen oder Faktoren zu betrachtenden Erbeinheiten Gültigkeit haben" (S. 285). In der Hervorhebung der Elementareigenschaften und in der starken Betonung der Bedeutung, welche die diskontinuierlichen Merkmale für die Rassenlehre haben, zeigt sich eine sehr enge Berührung der Mendel-Forschung mit der Mutationstheorie von de Vries. Auch mit der Lehre Johannsens von den Populationen und reinen Linien stehen die Ergebnisse der experimentellen Bastardforschung in engstem Zusammenhang. Ohne weiteres ist ersichtlich, dafs die Feststellung zahlreicher, selbständig sich vererbender Merkmale dem Grundgedanken der Determinantenlehre Weismanns entgegenkommt. Es ist noch sehr strittig, inwieweit Darwins Zuchtwahltheorie durch die neuen Ergebnisse berührt wird. (Ref. hat diesen Punkt in seinen Theoretischen Beiträgen zum Darwinismus, *Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie*, 7. Jahrg. 1910, ins Auge gefafst.)

Fast allgemein wird bezüglich der Entstehung der Erbeinheiten angenommen, dafs sie auf mutativem Wege ins Dasein treten; spontanes Auftreten mendelnder Charaktere ist wiederholt be-

obachtet worden. TOWER hat für den Koloradokäfer (Leptinotarsa decemlineata) und einige nahe verwandte Arten den Nachweis erbracht, dafs durch äufsere Beeinflussung auch schon einer einzigen Generation erbliche Mutationen hervorgerufen werden können.

Ein weiteres Kapitel legt die praktische Bedeutung der MENDEL-Forschung für die Tierzucht dar.

Der V. Hauptteil des Werkes behandelt neue morphobiologische Vererbungshypothesen. Ref. beschränkt sich hier wiederum auf die Angabe der Kapitelüberschriften, da die behandelten Probleme für ein Referat in *dieser Zeitschrift* wohl weniger in Betracht kommen: Individualität der Chromosomen; das Reduktionsproblem; Chromosomenhypothesen der Vererbung; Chromosomen und Geschlechtsbestimmung; Versuch einer Kernplasmahypothese zur Erklärung der MENDEL-Prozesse.

Wir besitzen erfreulicherweise mehrere treffliche zusammenfassende Werke über Vererbungslehre. Das H.sche Buch ist klar und auch für solche Leser verständlich, die über nur mäfsige biologische Kenntnisse verfügen; populär im eigentlichen Sinne ist es freilich nicht, obgleich in der neuen Auflage zahlreiche Stellen unter Verzicht auf die Knappheit der Darstellung leichter lesbar gemacht wurden. Sehr dankenswert ist die gleichmäfsige Berücksichtigung der Arbeitsrichtungen, die auf dem Gebiete der Vererbungslehre in Frage kommen; nur mufs der Psychologe bedauern, dafs die Vererbung psychischer Eigenschaften gar zu wenig berücksichtigt ist. Eine 3. Auflage der „Allgemeinen Vererbungslehre" sollte die neueren einschlägigen Untersuchungen von HEYMANS, PETERS u. a. wenigstens erwähnen.

Das Buch wird nicht nur angehenden Biologen vorzügliche Dienste leisten können; auch die Vertreter jener zahlreichen Wissensgebiete, welche zur Vererbungslehre Beziehungen aufweisen, werden in dem H.schen Werke einen sehr brauchbaren Führer finden. Recht nützlich sind die Literaturverzeichnisse, die sich am Schlufs der einzelnen Kapitel und am Ende des ganzen Werkes finden. Ein genaues und umfangreiches Sachregister verdient ebenfalls dankende Erwähnung.

ERICH BECHER (Münster i. W.).

R. HORN. **Psychische Kausalität.** *Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos. u. Soziol.* **36** (3), S. 323—380, 1912; **37** (1), S. 1—66, (2), S. 169—233, (3), S. 345—370, 1912.

W. MOEDE. **Die psychische Kausalität und ihre Gegner.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* **26** (1, 2), S. 155—180. 1913.

RICHARD HORN verdient unseren Dank vor allem durch das gewissenhafte Zusammentragen der wichtigsten Stellen in der neueren Literatur über die Frage des Verhältnisses zwischen dem Physischen und Psychischen, sowie durch den Versuch, aus der Mannigfaltigkeit der hier zutage tretenden Lehren und gegenseitigen Kritiken vier Grundtypen herauszuarbeiten (wobei die metaphysischen Standpunkte SPINOZAS, FECHNERS und HEYMANS in Sonderstellung bleiben). Die erste Grundtype

wird durch die Verfechter der Wechselwirkungstheorie dargestellt, welche nach dem Vorbild Lotzes den erfahrungsmäſsig gegebenen einzelnen Bewuſstseinserscheinungen einen einheitlichen Träger unterlegen, dieselben zu dem Begriff eines konstanten Ich zusammenfassen oder zu einer Art immateriellen Seelensubstanz (etwa einer Seelenmonade) verdichten. Eine solche Seele ist befähigt, auf den Leib unmittelbar einzuwirken und von demselben Beeinflussungen zu erfahren, so daſs die Kausalreihe der Erscheinungen physische und psychische Glieder gleichberechtigt einschlieſst. In diesem Sinne ist dem Verf. zufolge der Ausdruck „psychische Kausalität" auch bei Busse, Wentscher, Erhardt, Sigwart, Liebmann, Höfler, Rickert, Schwarz, Külpe, James, Schuppe, v. Grot und Stumpf zu verstehen. (Ref. möchte hier auf die Merkwürdigkeit hinweisen, wie bei Typenbildungen nach einer einzelnen These die Vertreter sonst völlig heterogener Denkrichtungen in ein unerwartetes Nebeneinander geraten!) Der Wechselwirkungslehre ist in Wundt, der sich in diesem Punkte mit Taine und Höffding berührt, ein starker Gegner entgegengetreten; Wundt unternahm es zu zeigen, daſs es konstante Objekte innerhalb unserer inneren Erlebnisse nicht gebe, so daſs die psychische Kausalität eine rein aktuelle sein müsse, welche nur auf Grund eines Parallelismus der physischen und psychischen Erscheinungsreihen verstanden werden könne. Die weitgehenden Einschränkungen, welche Wundt in seinen späteren Veröffentlichungen der Parallelismustheorie zuteil werden läſst, begründen gewissermaſsen eine Mittelstellung zwischen den beiden typischen Standpunkten der Wechselwirkung und des Parallelismus. Zu einer dritten Gruppe möchte der Verf. die universellen Parallelisten Ebbinghaus, Paulsen, B. Erdmann, denen auch Lipps im wesentlichen beizugesellen ist, zusammenfassen. Diese Psychologen erblicken im Seelenleben ein Kontinuum von Akten, von denen die Selbstwahrnehmung nur einzelne hervorspringende Punkte erfaſst, und konstruieren auf Grund dieser Gegebenheit die Aktivität und Kausalität des Psychischen, welches somit bewuſste und unbewuſste Bestandteile vereinigt. (Lipps statuiert eine Kausalreihe lediglich zwischen unbewuſsten psychischen Vorgängen — auch den Bewuſstseinsinhalten liegen unbewuſste Akte zugrunde.) Eine Gruppe für sich vertreten endlich Jodl und Riehl, welche die Umkehrbarkeit des Satzes „Überall, wo Bewuſstsein ist, da müssen wir auch Nerven- und Zerebralvorgänge voraussetzen" leugnen und die lückenlose Kausalreihe nur für die physische Welt anerkennen; da das Unbewuſste für Jodl und Riehl bloſs physiologischer Natur ist, ergibt sich ihnen ein lediglich partieller Parallelismus und eine mittelbare Kausalität innerhalb der (an den organischen Prozeſs geknüpften) Perioden bewuſster Abläufe. Klein und mit ihm Horn rechnen mit Rücksicht auf letztere Folgerung Jodl zu den Vertretern der Ansicht, daſs das Psychische nur ein Nebenerfolg, ein Epiphänomen der physiologischen Prozesse sei, so daſs von einer psychischen Kausalität im strengen Sinne nicht gesprochen werden könne — eine Ansicht, zu welcher sich u. a. S. Exner, Huxley, Meynert,

Forel, Mach, Kassowitz, Ziehen, Wahle, Bain, Münsterberg, Lasswitz, Simmel und Petzold bekennen. — Horn berichtet nun in ausführlicher und aufrichtiger Weise über den grofsen Komplex von Begründungen und Widerlegungen in der Frage der psychischen Kausalität, ohne hierbei wesentlich Neues beizubringen. Seine eigene Anschauung, die er an die Bewertung der Argumente anschliefst, stellt ihn in die Reihe der universellen Parallelisten, welche die psychische Natur der unbewufsten Zwischenglieder im Bewufstseinsverlaufe anerkennen, gleichwohl aber den Panpsychismus leugnen. (Die Begründung für seine Annahme, dafs nur das menschliche und tierische vielleicht noch das pflanzliche Leben einen psychischen Aspekt zulassen, scheint dem Verf. nicht ausreichend.) Dafs die physische und psychische Reihe trotz ihrer gegenseitigen kausalen Unabhängigkeit streng parallel (im funktionalen Sinne) ablaufen kann in befriedigender Weise nur dann verstanden werden, wenn man die physischen und die psychischen Vorgänge als im Grunde Identisches auffafst: „Ein phänomenalistischer Dualismus auf einheitlicher, aber unerkennbarer Grundlage ist die letzte Etappe, welche unser Denken . . . erreichen kann" (37 (3), S. 369). Die psychische Kausalität ist auf diesem Denkwege zwar nicht exakt bewiesen, aber wahrscheinlich gemacht und mehr Sicherheit ist auch bezüglich der mechanischen Kausalität in der physischen Welt erreichbar. Zu diesen schliefslichen Thesen Horns, denen in der Hauptsache auch der Ref. beipflichtet, sei nur beigefügt, dafs es jedenfalls notwendig gewesen wäre, ausdrücklich den Punkt anzugeben, an welchem die empiristische Betrachtungsweise von der metaphysischen abgelöst wird. Es hätte sich dann gezeigt, dafs die Behauptung des psychischen Charakters des Unbewufsten noch in das Gebiet der Wahrscheinlichkeitskonklusionen der Erfahrungspsychologie, dagegen die Annahme der Identität der beiden funktionell verknüpften Reihen ein metaphysisches Transzendieren bedeutet.

In durchaus anderer Weise als Horn fafst der Autor der vorliegenden zweiten Abhandlung, W. Moede, das Thema an. Moede nimmt seinen Ausgangspunkt hauptsächlich von der Kausalität in mathematischer Form und von der psychophysischen Forschung in ihren verschiedenen Verzweigungen. Zunächst bemerkt der Verf., dafs der Gegensatz Empirismus—Nativismus in der Psychologie mit Unrecht zu dem Hauptgegensatz aufgebauscht werde, da doch diese Richtungen im Begriff der Disposition, dessen beide nicht entraten können, ihren Schnittpunkt finden. Die wesentlichste Verschiedenheit im Geiste psychologischer Forschung werde vielmehr durch die Gegenüberstellung „deskriptive" und „konstruktive", „beschreibende" und „erklärende" Psychologie getroffen.

Die deskriptive Seelenforschung erklärt, den Ausführungen des Verf.s zufolge, den Kausalbegriff für unanwendbar auf die Abfolge psychischer Erlebnisse, da die Kausalgleichung die Äquivalenz von Antezedens und Konsequens und mittelbar die Gleichartigkeit der beiden voraussetze — ein solcher Sachverhalt sei jedoch bei der für das

Psychische kennzeichnenden Abfolge von „Reiz“ und „Auslösung“ nicht gegeben. Eine psychisch immanente Kausalität gebe es aber erst recht nicht, weil von einer energetischen Gleichwertigkeit der Glieder eines Bewufstseinszusammenhanges keine Rede sein könne. — Demgegenüber beruft sich der Konstruktivismus darauf, dafs die Anwendbarkeit des Kausalbegriffes auf psychische Sukzessionen auch innerhalb eines Ereignisgebietes von Reizen und Auslösungen prinzipiell möglich sei, da die Chemie mit ihren als Qualitätsträger angenommenen Atomen in einer mit der Psychologie sehr verwandten Lage sich befinde und dennoch — wenn auch als Parallelkonstruktion — ursächliche Verknüpfungen exakt darzustellen vermöge.

Der Verf. führt nun in sachlich unbefangener Weise eine Polemik zwischen beiden Grundrichtungen psychologischer Betrachtung durch, wobei er besondere Sorgfalt auf das theoretische Fundament der Psychophysik (offenkundig in starker Anlehnung an das neue meisterliche Buch von W. Wirth) verwendet. Legt die Psychophysik ihren Beziehungen den Funktionsbegriff und damit das Postulat der Anwendbarkeit von Mafs und Zahl auf die beiden Reihen von Begebenheiten zugrunde, so ist der Begriff der „Zuordnung“ von der Annahme summierbarer Quanten im psychischen Bereich nicht abhängig; nicht einmal der „Kollektivgegenstand“, dessen die Psychophysik nicht entraten kann, wird durch eine Theorie der Zuordnung gefordert. An beachtenswerten Einzelbemerkungen läfst es der Verf. bei diesen Erörterungen nicht fehlen; beispielsweise erinnert er daran, dafs die Synthesis der Identität, welche die Kausalgleichung vollzieht, erst dann behauptet werden könne, wenn eine feste Äquivalenzzahl für eine bestimmte Umsetzung von Kräften bereits gefunden ist, eine Einsicht, die auch für den Psychophysiker entscheidend wichtig erscheint. Daran anschliefsend erörtert der Verf. jene Lehre (hier ist wohl wieder Wirths Theorie gemeint), welche die Funktionsbeziehungen zu objektiven Gröfsen (z. B. Reizen) als Symptome rein psychischer Zusammenhänge auffafst und damit den Aufbau einer innerpsychischen Energetik wenigstens im Prinzip möglich macht. Ziemlich unvermittelt reiht sich an diese Auseinandersetzung eine Prinzipienlehre für die Wissenschaft vom Leben „im Sinne der Erarbeitung von Konstanten und von Beziehungen zwischen diesen“ nach induktiver und deduktiver Methode.

Eine klare dogmatische Stellungnahme zur Grundfrage der Abhandlung, in welchem Sinne die Durchführung des Kausalprinzips für die psychische Reihe theoretisch möglich und bis heute wenigstens partiell geleistet ist, hätte man wohl am Schlusse der Studie — etwa in rekapitulierenden Thesen — erwarten dürfen. Statt dessen werden gegen Ende der Arbeit Dinge in die Erörterung gezogen, die an sich wohl Interesse erweckend sind und vom Autor mit ansprechenden Einfällen dargestellt werden, jedoch zum Hauptthema in keinem genug ersichtlichen Zusammenhang stehen. Überhaupt kann dem Verf. der Vorwurf nicht ganz erspart bleiben, dafs er eine stramme innere Ordnung

der Argumentation vermissen läfst, wozu noch eine vielfach ungelenke Ausdrucksweise und eine allzugrofse Zahl von Druckversehen störend hinzutritt. Gleichwohl mufs die vorliegende Abhandlung als ein mehrfach berücksichtigungswürdiger Beitrag zur Klärung des Kausalproblems von seiten der Psychophysik her bezeichnet werden.

KREIBIG (Wien).

A. GEMELLI. **Un nuovo estesiometro.** *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali* 52, S. 193—200. 1913. (Aus dem psychol. Institut zu Bonn.)

Der Verf. beschreibt das für seine Untersuchungen über die Vorgänge des Vergleichens konstruierte Ästhesiometer, von welchem dem Texte 2 Figuren eingefügt sind. Das Instrument hat die Form eines Stangenzirkels, dessen Handgriff sich, um eine bequeme und sichere Reizapplikation zu bewirken, in der Mitte befindet. Als Vorzüge seines Apparats betrachtet der Verf. die Möglichkeit einer schnellen Ablesung und der Verwendung grofser Reizdistanzen, wie sie für seine Versuche nötig waren. Da für diese letzteren eine besondere Einübung in der Handhabung des Instruments erforderlich ist, so hat der Verf. an demselben nach dem Vorgange M. PONZOS (*Arch. f. d. ges. Psychol.* 22, S. 390, 1911, *Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino* 72) elektrische Kontakte angebracht, die mit einem Markierapparat verbunden eine Kontrolle über die Gröfse der begangenen Fehler zulassen. Wie eine nach PONZOschem Muster beigegebene Tabelle erkennen läfst, sind die Fehler nach gehöriger Einübung ohne Belang. F. KIESOW (Turin).

CLEMENS KRASKOWSKI. **Die Abhängigkeit des Umfanges der Aufmerksamkeit von ihrem Spannungszustande.** *Wundts Psychol. Stud.* 8 (4/5), S. 271—326. 1913.

Dafs der Umfang der Aufmerksamkeit mit der Zunahme der Spannung entsprechend abnehmen mufs, das steht für den Verf. von vornherein fest. Seine Aufgabe sieht er darin, diese Verhältnisse näher zu untersuchen. Es galt nun, die verschiedenen Spannungsgrade durch geeignete Versuchsbedingungen festzulegen und die Hervorrufung derselben nicht der Willkür der Beobachter zu überlassen. „Ein Mittel dazu aber bietet die Einstellung der Aufmerksamkeit auf Konzentration und Verteilung. WUNDT unterscheidet Dissipation als Erweiterung des Aufmerksamkeitsfeldes im Gegensatze zur Konzentration als Verengerung desselben. Während mit dieser sich eine intensive Spannung der Aufmerksamkeit verbindet, findet bei jener ein partielles Nachlassen statt" (S. 274). Das Vorhandensein der verschiedenen Spannungsgrade glaubt der Verf. auch objektiv kontrollieren zu können, indem er die Apperzeptionsprozesse mit gleichzeitigen Reaktionen verbindet, da „für diese wechselnden Spannungsverhältnisse sich ein mehr oder minder treues Abbild in den zugehörigen Reaktionszeiten bietet" (S. 273).

Die Versuchsanordnung gestaltete sich folgendermafsen: Objekte der Darbietung waren vier- bis sechsstellige Zahlen, insgesamt 800, die so gewählt wurden, dafs jede Ziffer an jeder Stelle gleich oft vorkam.

Damit schon im Vorbereitungsstadium die Vp. gezwungen war, ihre Aufmerksamkeit zu konzentrieren, oder zu verteilen, wurden bestimmte Bedingungen an die Reaktionsbewegung geknüpft. Es wurde „die Aufgabe gestellt nur zu reagieren, wenn entweder an einer bestimmten Stelle oder überhaupt in der Zahl eine bestimmte, verabredete Ziffer vorkam oder nicht vorkam. Doch ist dabei nicht die Reaktionsleistung, sondern die Auffassung, also die Wiedergabe der Zahl, als die Hauptsache zu betrachten" (S. 275). Von den hieraus sich ergebenden vier Aufgaben wurde die erste, daſs reagiert wird, wenn eine verabredete Ziffer an einer bestimmten Stelle erscheint, weggelassen, weil sich aus den Vorversuchen ergab, daſs sie eine allzu enge Konzentration bewirkte. Zur Darbietung der Zahlen wurde das Wundtsche Falltachistoskop benutzt, die Expositionsdauer betrug 55 σ. Die Vp. bediente selbst den Fallapparat, weil sie so „den günstigsten Moment der Aufmerksamkeitseinstellung abwarten konnte" (S. 281). Dann reagierte sie „auf die Erkennung der ganzen Zahl, so schnell als möglich und gab das Gesehene, als dekadische Zahl ausgesprochen, wieder" (S. 281).

Da sich im Laufe der Versuche herausstellte, daſs die einzelnen Stellen, auf die sich die Vp. zu konzentrieren hatte, von verschiedenem Einfluſs auf den Erkennungsprozeſs waren, wurde dieser Einfluſs durch besondere Experimente untersucht. Es wurden schlieſslich noch einige Versuche mit siebenstelligen Zahlen angestellt und auſserdem noch die Gröſse der einzelnen Ziffern um das $1^1/_2$- und 2fache variiert, so daſs sie statt 4 jetzt 6 oder 8 mm betrug.

Das Ergebnis aus all diesen Versuchen ist folgendes: „Der Umfang der Apperzeption ist auſser von der Individualität des einzelnen und dem Grade der Übung auch noch von dem Spannungszustande der Aufmerksamkeit abhängig. Möglichst gleichmäſsig verteilte und normal gespannte Aufmerksamkeit bietet die besten Bedingungen für eine umfangreiche Apperzeption. Bei Konzentration der Aufmerksamkeit ist unter unseren Versuchsbedingungen die zur Erkennungsleistung erforderliche Spannung eine höhere und mit dem Grade der Konzentration zunehmend, der Umfang der Auffassung dagegen ein geringerer. Dabei ist aber die in Betracht kommende Stelle von besonderer Bedeutung. An der Grenze der Auffassung bei sechsstelligen Zahlen, tritt dies am meisten zutage" (S. 324). Eine Verteilung der Aufmerksamkeit ist wirklich möglich, mit dem Grade der Übung wird sie immer gleichmäſsiger, aber der Einfluſs der Stellen bleibt bestehen. Bei Konzentration auf eine vorher nicht bestimmte Stelle ist der die Erkennung verringernde Einfluſs an den an und für sich günstigen Stellen gröſser als an den ungünstigen und zwar beträgt er 30 bzw. 20% gegenüber der Leistung bei normaler Verteilung. Kommt aber eine vorher bestimmte Stelle in Betracht, dann ist das Verhältnis umgekehrt. Der Einfluſs beträgt dann bei den günstigen Stellen etwa 25%, bei den ungünstigen etwa 50%. Die Zahlen werden in Gruppen aufgefaſst, die vierstelligen Zahlen in Gruppen zu zwei, die sechsstelligen in Gruppen zu je drei Ziffern.

Fünfstellige Zahlen können in Gruppen zu zwei und drei, oder zu drei und zwei Ziffern zerlegt werden. Diese Unsicherheit bewirkt, dafs die fünfstelligen Zahlen oft langsamer und schlechter erkannt werden als die sechsstelligen.

Auch die Gröfse der dargebotenen Objekte, in diesem Falle also der Ziffern, ist von Bedeutung für die Erkennung. „Mit wachsender Gröfse nimmt nicht auch unbedingt die Erkennung zu, sondern sie findet bei einer bestimmten Gröfse ihre Grenze. Diese liegt für kleinere Zahlen höher als für gröfsere" (S. 325).

Der Hauptfehler der Arbeit liegt darin, dafs sie ihrem Titel nicht gerecht wird; denn der Einflufs der Spannungszustände auf den Umfang der Aufmerksamkeit ist im Grunde genommen gar nicht untersucht worden, höchstens der Einflufs der Konzentration. Und bei der eigentümlichen Instruktion, die den Vpn. gegeben wurde, braucht mit der Konzentration nicht einmal durchweg ein höherer Spannungszustand verbunden gewesen zu sein. Die Vpn. pflegten zuerst die ganze Zahl zu erkennen „und nur nebenbei während des Apperzeptionsprozesses oder hinterher an den erkannten Ziffern" nach der die Reaktion bedingenden Ziffer zu suchen. Bei diesem Verhalten der Beobachter kann eigentlich auch von Konzentration keine Rede sein und die Reaktionen haben demnach ihren Zweck, eine „objektive" Kontrolle der Spannungszustände zu sein, durchaus nicht erfüllt und sind insofern also überflüssig; denn als Reproduktionszeiten sind sie ja unter den besonderen Versuchsbedingungen auch nur von zweifelhaftem Werte.

Selbst in einem der Fälle, wo im Zusammenhang mit der Konzentration von den Vpn. ein höherer Spannungsgrad erwähnt wird, nämlich bei den Versuchen, in denen die Beobachter reagieren mufsten, wenn eine bestimmte Ziffer in der Zahl enthalten war, ist Konzentration nicht identisch mit höherem Spannungsgrad, insofern als dieser erst n a c h der Konzentration, nachdem die bestimmte Ziffer schon bemerkt war, auftrat. Als Beweis diene folgende Stelle: „Ha. konstatierte ein mit einem gewissen Gefühl der Befriedigung, die Ziffer gefunden zu haben, verbundenes momentanes Nachlassen der Spannung, dem aber sofort zur Erkennung der übrigen Ziffern ein starkes Anwachsen erfolgt" (S. 308).

Auch mit den theoretischen Voraussetzungen des Verf.s kann ich mich nicht einverstanden erklären. Konzentration und Verteilung der Aufmerksamkeit — d. h. das, was der Verf. unter diesen Ausdrücken versteht, — brauchen nicht gegensätzlich betreffs der damit verbundenen Spannungszustände zu sein. Allerdings ist nach meiner Ansicht sein Begriff der Verteilung oder Dissipation nicht identisch mit WUNDTS apperzeptiver und assimilativer Dissipation, wenn er sich auch darauf beruft. Sein Begriff der Verteilung will besagen, dafs die Darbietungsobjekte gleichmäfsig mit der Aufmerksamkeit umfafst werden sollen, während WUNDTS Begriff verlangt, dafs die Aufmerksamkeit sich einem bisher nicht beachteten Reize, unter Vernachlässigung der übrigen, zu-

wendet. Man könnte sogar behaupten, dafs unter K.s Versuchsbedingungen der Wundtsche Begriff der Dissipation besser auf seine „Konzentration" als auf seine „Verteilung" pafst.

Nach diesen Erörterungen erübrigt es sich, auf weitere Fehler der Arbeit, z. B. in der Versuchsanordnung, näher einzugehen. Zu den sonstigen Ergebnissen der Untersuchung ist zu bemerken, dafs sie entweder Selbstverständliches bringen oder nicht exakt genug belegt sind, als dafs sie von Wert sein könnten. Man hat überhaupt den Eindruck, als ob es sich nur um eine Reihe von Vorversuchen handelt.

C. A. Britz (Saarlouis).

O. Sittig. **Ein Beitrag zur Kasuistik und psychologischen Analyse der reduplizierenden Paramnesie.** *Zeitschr. f. Pathopsychol.* 2 (2), S. 162—180. 1913.

Es wurden 9 neue Fälle beobachtet, die der Verf. doch wohl mit Zustimmung des Leiters seiner Klinik, Pick, der von diesem sogen. reduplizierenden Paramnesie zurechnen will, obgleich er selbst betont, dafs damit der Begriff weiter gefafst wird. Es befinden sich unter den Beobachtungen Fälle von einfacher zeitlicher Täuschung, vollständige Identifikationsstörungen, Erinnerungsfälschungen durch Wahnbildung mit folgendem Erklärungswahn und schliefslich Verwechslungen von Vorgestelltem mit Erlebtem. Es ist sehr zu bezweifeln, ob eine so weitgehende Begriffserweiterung noch einen Wert für die Orientierung übrig läfst. Besonders die letzte Gruppe gehört doch zu den gewöhnlichsten Symptomen und kaum noch in den Zusammenhang.

S. Meyer (Danzig).

Hassmann und Zingerle. **Untersuchung bildlicher Darstellungen und sprachlicher Äufserungen bei Dementia praecox.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 20 (1/2), S. 24—61. 1913.

Die Verff. analysieren die Zeichnungen und Wortassoziationen eines Dementia praecox-Kranken. Sie kommen dabei zu dem Resultat, dafs dem Ablauf der optischen Vorstellungen dieselbe Störung des Ideenganges, welche uns durch rein sprachliche Reaktionen vermittelt werden, zugrunde liegt. Bemerkenswert ist, dafs in den anscheinend sinnlosen Darstellungen ein ganz bestimmter Sinn zu suchen ist, und dafs dieselben eine merkwürdig lebhafte Phantasietätigkeit der Kranken erkennen lassen, die man hinter der lange dauernden Zerfahrenheit kaum mehr erwartet hätte. Die Zerfahrenheit des Gedankenganges ist weniger durch das Fehlen der Zielvorstellung als durch das Fehlen der gegenwärtigen Verknüpfung der Vorstellungen bedingt.

Die Verff. wenden sich dann dem Denken in Symbolen zu. Sie kommen rein empirisch zu Anschauungen, die sich mit denen von Freud und Bleuler decken. Die Symbole repräsentieren meist sexuelle Komplexe. Auch die Zeichnungen der Kranken lassen zweifellos auf das Vorhandensein starker Sexualkomplexe schliefsen, die sich übrigens

auch aus den Gesprächen und sonstigen schriftlichen Äufserungen der Kranken nachweisen lassen. Mit der Konstatierung solcher sexuellen Momente in Zeichnungen usw. ist nur anschaulicher gemacht, was auch die übliche Exploration zu ergeben pflegt. KUTZINSKI (Berlin).

ALFRED ADLER (Wien). **Nervenkrankheiten. Individual-psychologische Behandlung der Neurosen.** Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, red. v. D. SARASON, Maiheft 1913. S. 39—51. München, J. F. Lehmanns Verlag.

Eine kurz zusammengefafste Darstellung der ADLERschen Anschauungen: Einleitung, das Arrangement der Neurose, Psychische Behandlung der Neurosen, Anhang. Was man Disposition zur Neurose zu nennen pflegt, ist bereits Neurose, und nur bei aktuellen Anlässen kommen die neurotischen Symptome mit gröfserer Deutlichkeit zum Vorschein. ADLER lehnt die sexuelle Ätiologie der Neurose ab: auf sexuellem Gebiet spielt sich nur der gleiche Kampf ab wie im ganzen Seelenleben. Er sucht alle Reaktionen des Neurotikers vom Minderwertigkeitsgefühl des Neurotikers aus zu verstehen, das zu einer aufgepeitschten Gier nach Überlegenheit im Neurotiker führt. Der einzig feststehende oder fixiert gedachte Punkt im Seelenleben des Neurotikers ist das Persönlichkeitsideal. Der Formel: Individuum + Erlebnisse + Milieu + Anforderungen des Lebens = Neurose stellt ADLER die richtigere entgegen Einschätzung (J + E + M) + Arrangement (Erlebnisse + Charakter + Affektivität + Symptome) = Persönlichkeitsideal. Die neurotische „Affektivität" („Affektstörungen") ist ADLER ein unbewufstes Arrangement, welches den Zweck der Einhaltung der Lebenslinie dient; ein Mittel und ein Kunstgriff der Neurose. Als verstehender Psycholog, indem er aufzuzeigen sucht, wie sich die Reaktionsweise des Neurotikers als eine unbewufst zweckmäfsige verstehen läfst, bietet ADLER viel Plausibles, seine Organminderwertigkeitstheorie viel Anregendes, so sehr gerade sie auch noch erst anzubauen wäre und unser Erkennen immer nur partiell fördern kann. HINRICHSEN (Basel).

E. RITTERSHAUS. **Irrsinn und Presse.** Ein Kulturbild. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. WEYGANDT, Direktor der Hamburgischen Irrenanstalt Friedrichsberg. gr. 8°. 245 S. Jena, Gustav Fischer. 1913. 5 M.

Das Buch will darauf hinweisen, dafs im ganzen Volke die gröbsten Vorurteile über das Wesen der geistigen Erkrankungen und über Irrenhaus und Irrenärzte beständen; in der Presse spiegele sich das aufs deutlichste wieder, und sie, die dazu berufen wäre, das Volk aufzuklären, leiste den mannigfachen Vorurteilen Vorschub. Das Buch ist so entstanden, dafs der Direktor der Hamburgischen Irrenanstalt Friedrichsberg, Dr. WEYGANDT, im Jahre 1911 aus den 5 gröfsten Hamburger Zeitungen sämtliche Berichte über geistige Erkrankungen sammeln und durch Dr. RITTERSHAUS dann ordnen und mit einem Kommentar versehen liefs. Das Bild ist sehr umfassend; in den allermeisten Fällen ist der psychiatrische Tatbestand mit Entstellungen wiedergegeben. Verf. betont

die Notwendigkeit der Prophylaxe auch in diesen Krankheiten; schon rein praktisch würde sich daraus die Verhütung einer grofsen Zahl von Verbrechen, besonders auch Selbstmorden, ergeben. Das Buch ist sehr belehrend, wenn auch Übertreibungen nicht fehlen, besonders in der einseitigen Auffassung von Verbrechen und Strafe. Aber es ist zu wünschen, dafs die an Anregungen und zum Nachdenken stimmenden Tatsachen reiche Schrift manchen Laien zur Revision seiner Ansichten über das Irrenwesen veranlasse, wenn es auch wohl schwer gelingen wird, den Qualitätsunterschied von geistiger und körperlicher Erkrankung in der vom Verf. gewünschten Weise zu verwischen, so dafs die Irrenanstalt in jeder Hinsicht nur wie ein Krankenhaus angesehen werde.

Clemens (Göttingen).

R. Sommer. **Bericht über den 2. Kurs mit Kongrefs für Familienforschung, Vererbungs- und Regenerationslehre** in Giefsen, April 1912. Halle a. S., Carl Marhold. 1912. 190 S.

Seitdem im Jahre 1904 der 1. Kongrefs für experimentelle Psychologie in Giefsen abgehalten wurde, ist daselbst unter der Leitung von R. Sommer eine Reihe von Kursunternehmungen zustande gekommen, deren Programm sich allmählich immer mehr erweitert hat. Die ersten beiden Kurse (1906 und 1907) wandten sich deutlich an bestimmte Berufskreise; der erste (Über Behandlung und Erziehung des angeborenen Schwachsinns) an medizinische und pädagogische, der zweite (Über gerichtliche Psychologie und Psychiatrie) an medizinische und juristische. Der dritte Kurs sollte, indem er sich das Studium der angeborenen Anlage und der Abstammungsverhältnisse des Menschen zur Aufgabe machte, zum ersten Male den Boden schaffen für ein Zusammenarbeiten der Naturwissenschaftler, speziell der Mediziner, der Psychologen und Historiker, der Juristen und Pädagogen. So wurde dieser dritte Kurs (1908) zum „ersten Kurs für Familienforschung und Vererbungslehre", dessen Ergebnisse dann bereits ein weiterer Kurs über gerichtliche Psychologie und Psychiatrie (1909) mit verwerten konnte. Es handelt sich also hier, wie Sommer betont, „um eine zusammenhängende Reihe von Bestrebungen, auf dem Boden der beobachtenden Psychologie und der Naturwissenschaft die angeborene Anlage und die Gesamtpersönlichkeit von einzelnen Menschen und die natürliche Beschaffenheit bestimmter Gruppen von Menschen methodisch darzustellen". —

Von den Kursvorträgen sei hier folgendes erwähnt.

Sommer-Giefsen ging in seinem Vortrage über „Die angeborene Anlage in den Gebieten der Normalpsychologie und Genielehre" von der Unterscheidung der endogenen und der exogenen Geistesstörungen aus. Die echten endogenen, d. h. durch die Beschaffenheit der Keimzellen bedingten Störungen führen auf die Untersuchung der Familien, aus denen die elterlichen Zeuger stammen. Allerdings stellt sich heraus, dafs es sich an Stelle einer rein endogenen oder exogenen Ursache häufig darum handelt, dafs eine äufsere Ursache infolge

eines angeborenen Defekts überhaupt erst zur Wirksamkeit kommen kann, so dafs ein Zusammentreffen endogener und exogener Momente vorliegt. Die Lehre von der angeborenen Anlage hat nun aufser aus der Psychiatrie auch durch die Untersuchung von drei anderen Gruppen von psychischen Erscheinungen neuen Zuflufs erhalten. Erstens ist die Normalpsychologie mit Notwendigkeit allmählich von der vergleichenden Analyse der Einzelfunktionen zur Erforschung der Gesamtpersönlichkeit fortgeschritten. Zweitens ist in der Kriminalpsychologie nach der einseitig anatomischen Formulierung einer Lehre vom geborenen Verbrecher auf dem Boden psychologischer Beobachtung die Bedeutung der angeborenen Anlage klargestellt worden. Endlich hat man in der Genielehre erkannt, dafs die Versuche, das Genie lediglich aus dem Pathologischen zu erklären, fehlschlagen müssen, dafs es sich bei ihm vielmehr um das Inkrafttreten von Vererbungsmassen handelt. S. sprach dann noch von einer Reihe von experimentell-psychologischen Untersuchungen, bei denen sich die Erscheinungen der vorübergehenden oder dauernden Unter- oder Überwertigkeit der Leistung zeigen, die einerseits in die Pathologie der Defektzustände, andererseits in die Genielehre überführen. —

Dannemann-Giefsen betonte in seinem Vortrage über „Die Bedeutung der Vererbung für das Zustandekommen von Geistes- und Nervenkrankheiten“ die Notwendigkeit, die Erblichkeitslehre durch eine auf genealogischer Basis begründete exakte Familienforschung vorwärts zu bringen, anstatt weiter den wenig aussichtsreichen Weg der Massenstatistiken zu beschreiten. Dafs die Gefahr einer Degeneration der Gesellschaft bestehe, leugnet D., doch fordert er eine energische Prophylaxe von Geistes- und Nervenkrankheiten. Bei dem Thema „Innere und äufsere Ursachen des Verbrechens“ weist D. darauf hin, dafs verbrecherische Artung sehr oft auf eine angeborene Unfähigkeit, die Einwirkungen der Erziehung zu verarbeiten, zurückzuführen ist, nicht aber auf Mangel an gutem Willen, an der eigenen sittlichen Ausbildung mitzuwirken. Prädisponierend wirkt oft eine aus der Abstammung zu erklärende angeborene Willensschwäche verbunden mit leichtem intellektuellem Defekt, sodann das Behaftetsein mit Charakterdefekten trotz sonst guter Intelligenz und guter ethischer Veranlagung. —

Bei der Eröffnung des an den Kurs sich anschliefsenden Kongresses führte Sommer über das Programm des Kongresses kurz folgendes aus. Die beobachtende Psychologie, die zunächst von der Untersuchung der Einzelfunktionen zum Studium der Gesamtpersönlichkeit führt, erhält einen ausgesprochen sozialen Charakter, indem man neben der angeborenen Anlage mit wissenschaftlicher Notwendigkeit auch die Milieuverhältnisse und äufseren Bedingungen erforscht. Infolgedessen bildet der Giefsener Kongrefs eine Ergänzung des gleich nachfolgenden Berliner Kongresses für experimentelle Psychologie; während dieser sich mehr der differenzierenden Analyse der Einzelfunktionen zuwendet, betreibt jener mehr die zusammenfassende Anwendung der Einzelforschung auf

die Persönlichkeitspsychologie. — Die angeborene Anlage weist nun auf entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse hin. Die Vererbungstatsachen sind aber beim Menschen so kompliziert, dafs zu ihrer Erklärung neben das Studium der biologischen Entwicklungsgesetze die Familienforschung auf dem Boden psychologischer und historischer Betrachtung treten mufs. Das Problem der menschlichen Familie ist für die Betrachtung des ganzen Staatslebens von fundamentaler Bedeutung. Vor allem ergibt sich auf Grund der analytischen Familienforschung, besonders soweit die Tatsachen der Degeneration im körperlichen und geistigen Gebiet klargelegt sind, das wichtige Problem der Regeneration. Die Beziehungen zu den genannten drei Gebieten, der beobachtenden und experimentellen Psychologie, der Naturwissenschaft im allgemeinen und dem Studium des staatlichen Organismus, kommen in dem Programm des Kongresses deutlich zum Ausdruck. —

Aus der grofsen Zahl der Kongrefsvorträge mögen hier die folgenden herausgegriffen werden.

Roemer - Illenau: „Über psychiatrische Hereditätsforschung". — Obgleich die Wichtigkeit der Vererbung für die Entstehung von Geistesstörungen schon lange richtig erkannt ist, haben doch erst die neueren Fortschritte innerhalb der Psychiatrie und der benachbarten Grenzgebiete für die psychiatrische Erblichkeitsforschung neue, wesentliche Gesichtspunkte ergeben. Neben der Verständigung der Irrenärzte über eine zeitgemäfse Einteilung der Seelenstörungen ist es in erster Linie Sache einer exakten Statistik, das durchschnittliche Mafs und die Art der psychisch-nervösen Belastung bei den einzelnen Formen im Vergleich zu den Gesunden festzustellen. Die zweite wichtige Methode ist die Familienforschung: an der Hand eingehender Stammbäume und Ahnentafeln mufs der Erbgang der psychischen und psychopathischen Anlagen, der latenten und manifesten Eigenschaften und Krankheitszustände möglichst genau konstatiert und auf seine Gesetzmäfsigkeit geprüft werden. Die psychiatrische Topographie endlich sucht diesen Aufgaben durch Konzentration der Forschung auf umschriebene Bezirke näher zu kommen. — Zur Schaffung einer zweckmäfsigen Organisation der Materialgewinnung empfiehlt sich die Begründung staatlich geleiteter statistisch-genealogischer Zentralen der psychiatrischen Forschung. —

Die Mendelschen Regeln wurden in Vorträgen von Weinberg-Stuttgart, Hammer-Stuttgart und Betz-Mainz behandelt.

Weinberg („Einige Tatsachen der experimentellen Vererbungslehre") bespricht nach einleitenden theoretischen Auseinandersetzungen über die verschiedenen Kreuzungsmöglichkeiten einige spezielle Fälle von dominierenden und rezessiven Merkmalen. Die sexuelle Limitierung bestimmter Erscheinungen hat die Veranlassung gegeben, zu untersuchen, ob nicht auch die Bestimmung des Geschlechts auf Vererbung nach den Mendelschen Regeln beruhe, und dies hat sich bestätigt. Das Problem der Geschlechtsbestimmung beim Menschen besteht

nicht nur darin, die Sexualproportion zu erklären, sondern auch deren Konstanz. Der einzige Schlufs, den W., gestützt auf die Tatsache der Konstanz der Sexualproportion, im Zusammenhange seiner eigenen Untersuchungen ziehen konnte, lautet dahin, dafs dominierende Rassenmerkmale nicht durchweg das Geschlecht bestimmen können.

Hammer spricht über die Erkennung dominierender und rezessiver Merkmale beim Menschen und führt dann einige Fälle Mendelscher Vererbung beim Menschen an. Die dunklere Pigmentierung dominiert über die hellere, aufserdem beim Haar das braune Pigment über das diffuse rote. Der menschliche Albinismus läfst rezessive Vererbung erkennen. Rezessive Merkmale treten besonders leicht bei Blutsverwandtschaft auf. Dominierende, aber auf das eine Geschlecht beschränkte Vererbung zeigen die Hämophilie, Farbenblindheit, Pseudohypertrophie der Muskeln und besondere Arten von Nachtblindheit. Der Muskelsinn läfst rezessive Vererbung erkennen, ebenso die Anlage zu Mehrlingsgeburten usw.

Betz schildert das gegenseitige Verhältnis von Biometrie und Mendelismus. Er kommt zu dem Ergebnis, dafs es verkehrt ist, bei Erblichkeitsuntersuchungen blofs danach zu fragen, ob die Dinge mendeln oder nicht, und die Sache für erledigt zu halten, wenn sich zur Not Mendelsche Proportionen finden lassen. Die biometrische Schule hat nicht Fiasko gemacht, zum allermindesten hat sie Methoden exakter Statistik entwickelt, um deren Anwendung man selbst dann nicht herum käme, wenn letzten Endes doch alles ganz genau nach Mendelschen Regeln vor sich ginge. Zwischen Biometrie und Mendelschen Erscheinungen besteht kein unversöhnlicher Gegensatz, nur die beiderseitigen theoretischen Auffassungen sind verschieden orientiert. Dem Biometriker scheinen die Dinge mehr kontinuierlich zu verlaufen und die scharfen Spaltungen sucht er als extreme Fälle zu begreifen, der Mendelianer möchte überall scharfe Spaltungen sehen und allmähliche Übergänge sind ihm unbehaglich.

Ostwalds Vortrag behandelt die Methoden der Persönlichkeitsforschung im allgemeinen, ihre Möglichkeiten, ihre Grenzen und Aussichten, und geht dann noch ein auf die psychologische Beurteilung grofser Männer, der O. sich speziell gewidmet hat. Er hält sie für ein sehr wertvolles Material der Persönlichkeitsforschung: sie sind Maximalerscheinungen derart, dafs gewisse Elemente in ihnen in ganz besonders kräftiger und mafsgebender Weise entwickelt sind, während andere stark in den Hintergrund treten. So findet also bei ihnen gewissermafsen eine automatische Isolierung einzelner Elemente statt. Durch den Vergleich verschiedener Exemplare dieser Sondererscheinungen wird man daher leichter und besser als an dem gleichförmig und deshalb uncharakteristisch ausgebildeten Material des Durchschnittsmenschen die isolierten Elemente entdecken können, aus denen sich die Persönlichkeit zusammensetzt. Zum Schlufs berührte O. noch die Tatsache, dafs die geistig sehr hervorragenden Menschen oft keine oder eine minderwertige

Nachkommenschaft haben, und stellt einige theoretische Betrachtungen zu deren Erklärung an.

Von den Vorträgen, die über die Erforschung bestimmter Familien berichteten, seien folgende erwähnt.

Sommer: „Die Familie von Schillers Mutter“. — S. hat einen jetzt in Eſslingen lebenden Zweig der Familie Kodweiss, aus der Schillers Mutter stammte, untersucht. Ein Mitglied dieser Familie zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Dichter. Eine erbliche morphologische Eigenschaft der Familie K. sind die starken Backenknochen. Diese sowie die schiefgestellten Lidspalten werden als Stütze für die Angabe, daſs die Familie slavischer Abkunft sei, betrachtet. Da in Marbach jedenfalls schon seit dem 15. Jahrhundert eine fortdauernde Verbindung slavischer mit germanischen Familien stattgefunden hat, so würde Sch., als Ganzes betrachtet, „als die idealste Vereinigung von Germanen- und Slaventum auf biologischem Wege erscheinen. Die vollkommen antithetische Konstruktion seiner geistigen Anlagen und ihre höhere Vereinigung in der Form seiner Kunstwerke lassen sich so psychologisch und biologisch am leichtesten erklären“.

Macco-Berlin: „Bringt materielles oder soziales Aufsteigen den Geschlechtern in rassenhygienischer Beziehung Gefahren?“ — (Untersucht an den Mitgliedern und Familien des Adeligen Schöffenstuhls der ehemaligen freien Reichsstadt Aachen.) Aus der sehr umfangreichen Untersuchung ergibt sich, daſs in dem Zeitraum von 1300—1798 unter 149 Schöffenfamilien mit 340 Schöffen 143 ausgestorben sind, d. h. die männliche und weibliche Nachkommenschaft der Schöffen erloschen ist. Eine genaue Angabe der Gründe ist kaum möglich. M. glaubt beobachtet zu haben, daſs nicht der langsame, sondern vorwiegend der schnelle Aufstieg mit Gefahren verbunden ist, und zwar für die Gegenwart noch mehr als für die Vergangenheit. Erschöpftes bürgerliches Blut vermischt sich mit erschöpftem und mehr oder minder stark degeneriertem Blut des Adels. Dazu kommen noch die Anlagen zu schweren erblichen Krankheiten. Das Anschwellen des Vermögens und damit der Beginn bisher unbekannten Wohllebens tritt hinzu, Verweichlichung an Stelle der durch dauernde Arbeit geförderten und erhaltenen Kraft, Energielosigkeit bei Schicksalsschlägen vollenden dann den Verfall, den Rückgang und das Erlöschen. —

Zum Schluſs sprach Sommer über „Renaissance und Regeneration“. — Den besonderen Gegenstand seiner Ausführungen bildete das Aufblühen des Kunstschaffens in Florenz im 14. bis 16. Jahrhundert. Eine Reihe von Einzelerklärungen, an die man zunächst denkt, ist abzulehnen (Einfluſs der Naturschönheit, des politischen, sozialen, wirtschaftlichen Aufschwungs, der alten künstlerischen Veranlagung des toskanischen Volkes, der Blutmischung mit germanischen Völkern, endlich eine periodische Steigerung der Keimvalenz). Auf den richtigen Weg gelangt man durch die genaue Erforschung der bedeutenderen florentinischen Familien vom biologisch-psychologischen Standpunkte

aus. Als ausschlaggebender Faktor erweist sich die Vereinigung des alten Kriegeradels mit dem neuen, aus dem Mutterboden des Handwerks entstandenen Bürgeradels. „Es ist ersichtlich, wie aus dem Handwerk nicht nur kulturell, sondern auch biologisch das Kunstgewerbe hervorgeht und wie sich durch Genialisierung der hierbei immer mehr ausgebildeten kunstgewerblichen Fähigkeiten die grofse Kunst entwickelt. Fafst man in dieser Weise als die biologische Grundlage der Renaissance die Verbindung zweier Aristokratien auf, die beide insofern natürlich sind, als sie auf besonderen Fähigkeiten beruhen, so gewinnt eine ganze Reihe der oben genannten Umstände die Bedeutung von unterstützenden Momenten, die zwar nicht als alleinige oder wesentliche Ursache wirksam gewesen sind, aber doch zu dem Endeffekt einer aufserordentlichen Steigerung geistiger Leistungen mitgewirkt haben." S. kommt dann noch speziell auf MICHELANGELO zu sprechen und meint: „M. erscheint ganz ähnlich wie GOETHE und SCHILLER als eine Doppelnatur, deren Grundbeschaffenheit sich sehr wahrscheinlich aus einem Zusammentreffen zweier ganz verschiedenen Erbmassen wird erklären lassen".

Mit dem Kongrefs war eine Ausstellung verbunden, deren einzelne Abteilungen den Gruppen der Kongrefsvorträge entsprachen: I. Methodik und Vererbungsregeln, II. Normale und geniale Anlagen, III. Abnorme Anlagen, IV. Kriminelle Anlagen, V. Erforschung bestimmter Familien, VI. Vererbungslehre und Soziologie, VII. Vererbung und Züchtung, VIII. Regeneration. BOBERTAG (Kleinglienicke).

O. HINRICHSEN. **Sexualität und Dichtung**. Ein weiterer Beitrag zur Psychologie des Dichters. (Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens, hrsg. von Dr. L. LOEWENFELD, Heft 85). gr. 8°. 91 S. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1912.

Verf. untersucht die Bedeutung des geschlechtlichen Trieblebens beim Dichter für dessen Produktion. Von der unleugbaren Tatsache ausgehend, dafs alle Menschen sexuell, aber nicht alle dichterisch-produktiv sind, stellt er zunächst fest, dafs die spezifische Dichterqualität in einer ursprünglichen Anlage begründet sein müsse, die eben den Dichter von den übrigen unterscheide. Nachdem so die Abgrenzung die gegen die FREUDsche Lehre von der Sublimierung der Libido erfolgt ist, bei welcher ja eben die Frage unbeantwortet bleibt, warum die Sublimierung hier erfolge, dort nicht, und warum sie, wenn erfolgend, so viele verschiedene Wege einschlage, versucht Verf. den Einflufs der Sexualität des Dichters auf diese dichterische Anlage in einigen Punkten näher zu bestimmen. Wenn es auch nicht seine Aufgabe ist, eine Analyse dieser Anlage zu geben, so weist er doch auf ein Grundkonstituens hin: die ausgeprägte Doppelheit von Erleben und Beobachten des Erlebens, also einerseits die Fähigkeit, aus Anlässen, wie sie das Leben den übrigen Menschen ebenso bietet, reicher zu erleben, andererseits zu diesem Erleben die genügende Distanz zu gewinnen, um es objektiv darzustellen. Verf. hebt nun hervor, dafs bei den auf die Geschlecht-

ichkeit basierten Anlässen für die Dichtung nicht das Sexuelle im mehr physiologischen Sinn, sondern das Erotische als Psychisch-Sexuelles eine Rolle spiele. Eine sehr interessante Zusammenstellung von Selbstzeugnissen GOETHES, HOLTEIS, GRILLPARZERS ergibt merkwürdige Übereinstimmungen in bezug auf die „Phantasieliebe" des Dichters, wie sie Verf. nennt; die volle Liebesleidenschaft des Dichters erwacht erst am Schreibtisch, nicht in der Nähe der Geliebten (GOETHE: „Glück der Entfernung"; HOLTEI: „sie wollte leben, ich wollte lieben"). Verf. sucht dabei Grundzüge der sexuellen Eigenart verschiedener Dichter, besonders GOETHES und GRILLPARZERS, festzustellen; dort eine Reihe von Liebschaften, welche so lange dauern, bis GOETHE die geistigen Erlebniswerte aus ihnen gesammelt hat, an welche er aber keine Bindung im bürgerlichen oder im geistigen Sinne anschliefst, dort eine einzige Liebe durch das ganze Leben, die ebenso zu keiner äufsereu Verbindung führt, jedoch so unterschieden, dafs GRILLPARZER sich mit dieser Liebe hypochondrisch abquält und, in steter Furcht schuldig zu werden, doch schuldig wird, hingegen GOETHE unbefangener erlebt, ganz innerlich doch frei bleibt und, wenn nötig, entschieden abzubrechen weifs. In der Frau VON STEIN findet dann GOETHE diejenige, die ihn durch Nichtgewährung ewig hinzuhalten weifs und von ihrer Seite das platonische Verhältnis, nach dem sich die eine Seite in ihm sehnte, stets aufrecht zu erhalten bemüht ist. Verf. betont, dafs die volle Hinwendung der „idealen" Seite zu einer Person die Befriedigung der natürlichen Ansprüche in anderen, für die Dichtung natürlich kaum nutzbaren, Erlebnissen keineswegs ausschliefse (?). An der Autobiographie eines verschollenen österreichischen Schriftstellers, FRANZ NISSEL († 1893), weist er gerade das Fehlen jener Fähigkeit nach, die eigentliche Sphäre des Erotischen (Psychisch-Sexuellen) im dichterischen Sinne zu erfassen und die Objektivierung der Erlebnisse zu vollziehen.

Eine Fülle guter Bemerkungen über STENDHAL, HEBBEL, LESSING, KLEIST, über lyrische und dramatische Dichtung, über die Masturbation bei Jugendlichen, über Mann und Weib, und treffende Polemiken gegen FREUD (z. B. durch den Versuch, NAPOLEON im Sinne der Psychoanalyse zu deuten, mit Hilfe der symbolischen Bedeutung von Hieb- und Stichwaffen und besonders der Kanonen) finden sich in allen Teilen des äufserst anregenden Buches. Der Hinweis auf das (durchaus nicht krankhafte) Doppel-Ich des Dichters ist sehr wertvoll, gegenüber den immer wiederkehrenden Versuchen, den Dichter als Toren und Träumer hinzustellen. Freilich ist damit das Dichten nicht erklärt, denn reiches Erleben und Fähigkeit der Selbstbeobachtung begegnet auch bei Nichtdichtern, aber bei der Vorsicht des Verf.s überhaupt Generelles über den Dichter auszusagen, ist auch nicht anzunehmen, dafs er es für „erklärbar" halte. Die Psychologie kann immer nur bis an die Schwelle führen, aber die Türe kann sie schon nicht aufklinken. Nur ist noch schärfer zu betonen als es Verf. tut, dafs es auch eine andere Art von Dichtung gibt als die Erlebnisdichtung, wie sie als gröfster GOETHE dar-

gestellt hat, und dafs eine weniger auf das Menschliche und mehr auf das Ideale gerichtete Betrachtungsweise den Dichtertypus, den Milton und Schiller beispielsweise darstellen, gerechter beurteilen wird als unsere Zeit. Dann wird auch wieder deutlicher werden, dafs der Literaturhistoriker den Sinn der Werke und die aus ihnen zu erschliefsende ideale Gestalt des Verf.s, nicht aber ihre Entstehung aus dem wirklichen Leben des Dichters zu betrachten hat; die letztere Aufgabe gebührt allein dem Psychologen.

Bei einer zweiten Auflage, die dem Buche durchaus zu wünschen ist, würde sich eine Verbesserung von sinnstörenden Druckfehlern, namentlich in den französischen Zitaten, sowie eine Ausgleichung von zahlreichen Unebenheiten des Stiles empfehlen. Clemens (Göttingen).

H. Rau. **Die Grausamkeit mit besonderer Bezugnahme auf sexuelle Faktoren.** 3. verm. Aufl., mit 24 Illustrationen. 8°. 280 S. Berlin, Hermann Barsdorf. 1913. 4 M.

Nachdem der Verf. mit Genugtuung festgestellt hat, dafs die Idee der Humanität die leitende Idee unserer Zeit ist, hofft er, durch die Betrachtung der Grausamkeit und besonders ihres Zusammenhanges mit der Sexualität das Wesen des Menschen tiefer zu erfassen, als es die früheren prüden Zeiten konnten. Durch die Schilderung einiger erlesener Grausamkeitsakte der letzten Zeit vorbereitet, werden wir zu der Frage geführt, was ist Grausamkeit? Die Philosophie weifs keine befriedigende Antwort zu geben, wie Verf. aus einer Anzahl von Aussprüchen verschiedener Philosophen dartut, dagegen hat die Psychologie die Lösung gefunden: Die Grausamkeit hängt mit dem Geschlechtstrieb zusammen, und zwar so, dafs eine Steigerung des Geschlechtstriebes ebenso wie die geschlechtliche Enthaltsamkeit eine Steigerung des Grausamkeitstriebes hervorruft. Das letztere ist in zwei Formen möglich: die Enthaltsamkeit steigert den Geschlechtstrieb und damit den Grausamkeitstrieb, oder der unbefriedigte Geschlechtstrieb schlägt unmittelbar in den Grausamkeitstrieb um. Aufserdem kann ein, besonders durch Alkoholgenufs, geschwächtes Nervensystem sowie Vererbung den Grausamkeitstrieb steigern. So theoretisch vorbereitet, waten wir dann durch Meere von Grausamkeit in Religion, Rechtspflege, Sklaverei, Erziehung, Verbrechen, Krieg und Volksleben; zuletzt wird die Grausamkeit in der Gegenwart und in der Literatur (u. a. bei Goethe, Dostojewski, Willy Dencker, Schweichel, Sudermann, Wilde, Johannes Wedde, also eine originelle Zusammenstellung) betrachtet. Gelegentlich bemerkt Verf., dafs die von ihm angeführten Handlungen von den Beteiligten in jener Zeit nicht als grausam betrachtet wurden, und meint, darauf komme es eigentlich an. Über den Grund seiner Anführung schweigt er jedoch.

Der Verf. ist kurz vor der dritten Auflage gestorben; das mit einem verlockenden Titelbilde geschmückte Buch wird wahrscheinlich weiter viele Leser finden und sie sehr befriedigen. Nur ist zu bezweifeln, ob sie über das Wesen des Menschen damit neue Einsichten gewinnen werden;

durch das aus vielen teureren Büchern kompilierte Material allein kann das kaum geschehen. Es fehlt vor allem jede ernsthafte Bemühung um eine Fixierung des Wesens der Grausamkeit; das Wort Grausamkeitstrieb sagt natürlich wenig. Unentbehrlich wäre für eine wissenschaftliche Bearbeitung dieses Materials, die durchaus vom psychologischen Standpunkt aus gewünscht werden mufs, die Hervorhebung des intentionalen Charakters der echten Grausamkeit. Roheit und Brutalität im eigentlichen Sinn sind nicht auf Leidenmachen des anderen gerichtet; ebenso ist der Genufs am verursachten Leide des anderen eine zwar häufige, aber nicht wesenhafte Komponente der Grausamkeit. Es ist in der Tat sinnvoll, von Grausamkeitstrieb zu reden, insofern es eine eigene, auf nichts anderes zurückführbare, Intention auf Quälen des anderen gibt. Harte Behandlung von anderen Wesen, eingerechnet die Todesstrafe, ist ohne jenes Moment keine Grausamkeit. Dafs Zusammenhänge mit dem Geschlechtstrieb bestehen, ist unzweifelhaft, sie scheinen aber von der Grausamkeit aus gesehen, nicht notwendig; eher könnte man dem Geschlechtstrieb eine Grausamkeitskomponente zuschreiben.

Aufser von der Spekulation auf ein gewisses Publikum ist das Buch von einer sog. Humanitätsidee erfüllt, die beständig Gefühlsansteckung für echtes (in Wirklichkeit stets intentionales) Mitleid hält. Verf. würde z. B. nie begreifen, dafs die Verbrennung der Hexen, so beklagenswert sie sein mag, doch den Sinn einer wahrhaft mitleidigen Handlung hatte, nämlich die Rettung der Seelen durch die Zerstörung des Leibes, nicht aber, dem Sinne nach, aus Grausamkeit entsprang. Ohne psychologischen Blick sollte man nicht über einen psychologischen Tatbestand, ohne historischen Sinn keine Geschichte schreiben. Clemens (Göttingen).

René Cruchet. **Evolution psycho-physiologique de l'enfant, du jour de sa naissance à l'age de deux ans.** *L'Année Psychologique* 17, S. 48—68. 1911.

Cruchet gibt in 3 Abschnitten eine kurze Skizze der „psycho-physiologischen Entwicklung" des Kindes während der zwei ersten Lebensjahre. Zuerst stellt er den psycho - physiologischen Zustand des Neugeborenen fest, den er im wesentlichen (nach Virchow) als ein spinales Wesen definiert, das nur scheinbar spontane, in Wirklichkeit rein vegetative Bewegungen aufweise und dessen Sinnesreaktionen (Schalleindrücke sind schon eine halbe Stunde nach der Geburt beobachtet worden) nicht als Wahrnehmungen gelten können. („Das Gesicht reagiert auf das Licht, aber sieht nicht" usw.). Dann wird die Zeit von der Geburt bis zum 12. oder 15. Monat überblickt, in der das Kind noch keine Persönlichkeit (personnalité) habe, die es von seinem Nebenmenschen trenne, sondern noch eine reine Maschine sei, die man lenken könne, wie man wolle (?). Erst gegen Ende dieses Zeitraumes, wenn das Kind anfange zu sprechen und allein zu stehen und zu gehen, zeige sich sein eigener Wille und die Eigentümlichkeit seines Temperamentes und sei also der Augenblick zu planmäfsiger erziehlicher Wir-

kung (deren erste Anfänge allerdings in den 8.—9. Monat datiert werden) gekommen. Die typischen Geschlechtsunterschiede des Temperamentes (Grazie und Koketterie der Mädchen — Männerstolz) sowie das berechnende Handeln seien aber erst im dritten Zeitabschnitt, zwischen dem 16. und den 24. Monat, zu beobachten. E. Ackerknecht (Stettin).

George V. N. Dearborn. **Moto-sensory Development.** Observations on the First Three Years of a child. 215 S. 8°. Baltimore, Warwick & York. 1910.

Dearborn gibt an der Hand von Aufzeichnungen über die ersten drei Lebensjahre eines Mädchens ein scharf gesehenes, reiches Bild einer verhältnismäfsig raschen, frühreifen körperlichen und geistigen Entwicklung. Die Tatsachenfeststellung, die für die ersten Monate täglich gegeben wird, ist durch gröfseren Druck unterschieden von den nachfolgenden theoretischen Auslegungsversuchen. Die Auseinandersetzung mit den Ergebnissen und Behauptungen anderer Kinderpsychologen nimmt dabei einen fast allzu bescheidenen Raum ein; insbesondere sind die deutschen Forscher — aufser Preyer natürlich, dessen Werke auch ins Englische übersetzt sind — völlig beiseite gelassen. Wenn Dearborn sich dadurch selbst des Vorteils begeben hat, manche seiner Behauptungen zu prüfen und schärfer zu fassen, so können wir andererseits bei der Formulierung seiner Ergebnisse eine um so gröfsere Unbefangenheit voraussetzen. Von seinen Tatsachenfeststellungen verdient besonders erwähnt zu werden die Beobachtung von Bewegungsempfindungen schon am ersten Lebenstag und die Feststellung, dafs manche Reflexe, die nach der Geburt vorhanden sind, im Lauf der ersten Lebenstage zunächst wieder verschwinden. Was die Annahme eines „spontanen Lächelns" am 7. Tag anbelangt, so ist doch sehr fraglich, ob man hier von einem eigentlichen Lächeln reden darf. Dearborn hebt zwar ausdrücklich hervor, dafs man das Lächeln der Neugeborenen nicht für Zufall zu halten brauche, blofs weil man den Anlafs nicht einsehe; sollte aber hier nicht der Sprachgebrauch des Volkes, dem ja so viel scharfe psychologische Beobachtung zugrunde liegt, im Recht sein, der dieses „grundlose" Lächeln der Neugeborenen mit einem besonderen Ausdruck — in Schwaben „Gichter" — bezeichnet und dadurch deutlich vom eigentlichen Lächeln unterscheidet? Auch täuscht sich Dearborn, wenn er im Hinblick auf die späte Feststellung von Augenfolgebewegungen bei anderen Kindern meint, das komme wohl von dem längeren Vorwalten der Inkoordination der Augenachsen, die eine Unschärfe des Bildes zur Folge habe. Die Beobachtung lehrt, dafs zuweilen auch bei sofortiger, fast ausnahmsloser Koordination der Augenachsen ein Folgen des Blicks verhältnismäfsig spät eintritt. Die zusammenfassende Behauptung Dearborns, der Augenschein spreche für die „genetische Theorie" von der Entstehung der Raum-, Zeit- und Kausalitätswahrnehmung, ist von einer grundsätzlichen Unklarheit, die auch durch das bei den betreffenden Einzelbeobachtungen Ausgeführte nicht behoben ist und die in einem Buch, das James ge-

widmet ist, doppelt befremdlich wirkt. Nicht viel besser steht es mit Annahmen wie der, daſs auch ausgesprochen geistige Prozesse Erbgut zu sein scheinen, z. B. ein reflexartiges einfaches Wiedererkennen, und daſs also die Scheidung der menschlichen Lebensäuſserungen in psychologische und physiologische oft eine mehr oder weniger willkürliche und häufig ein Hindernis für den wirklichen Fortschritt der Wissenschaft sei. Das Unterbewuſstsein des Kindes bezeichnet Dearborn als ein „vernachlässigtes Feld der genetischen Psychologie". Soweit sich dieser Vorwurf auf die ersten zwei bis drei Lebensjahre bezieht, hat er keinen Sinn, denn wie soll uns das Heer der treibenden und hemmenden unterschwelligen Seelenvorgänge des Säuglings je experimentell faſsbar werden? Beachtung verdient der Hinweis, daſs die linke Körperseite ursprünglich reicher mit Reflexen ausgestattet scheine und sich rascher entwickle, mit anderen Worten, daſs sie das genauere mechanische Werkzeug des Willens des Organismus sei, so lange dieser noch im wesentlichen reflektorisch sei. Auch ist die Mahnung wichtig, die grundlegende Bedeutung der passiven und reflektorischen Bewegungen für die Entwicklung der bewuſsten Bewegungsfähigkeit bei der körperlichen Erziehung mehr zu berücksichtigen? Phylogenetisches Interesse gewinnt, was Dearborn ausführt über die Neigung des unentfalteten Verstandes, namentlich in den Äuſserungen über sich selbst Symbole zu gebrauchen. Schlieſslich der wichtigste Hinweis, wie mir scheint: „Hemmung ist eine Grundfunktion, die offenbar bei der Geburt schon völlig entwickelt ist. Sie ist ein reiner Reflexvorgang, der am ehesten durch Berührungs- und Gehörreize ausgelöst, aber auch durch Gesichtsreize beeinfluſst wird. Das allgemeine Vorhandensein der Hemmung beim Kind kompliziert die Auslegung kindlicher Lebensäuſserungen sehr, da wir selten erfahren können, wie hoch der einschränkende Einfluſs in der algebraischen Gleichung der Reaktionen zu veranschlagen ist. Die Entwicklung willkürlicher Hemmung ist der Entwicklung willkürlicher Bewegung etwas voraus." E. Ackerknecht (Stettin).

E. Villiger. **Die Erkennung des Schwachsinns beim Kinde.** 90 S. Leipzig, Engelmann. 1913. 2,40 M.

Behandelt in vier Kapiteln: die ursächlichen Faktoren, die körperlichen Anomalien, den Nachweis des Intelligenzdefekts und die Intelligenzprüfung nach der Methode von Binet und Simon, die Verf. zur allgemeinen Anwendung empfiehlt. Etwas Neues enthält die Schrift nicht.

Bobertag (Kleinglienicke).

Otto Bobertag. **Die Intelligenzprüfung nach der Methode von Binet und Simon.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* 5, S. 105 ff. u. 6 (5, 6).

Der erste, der die bekannten Intelligenzprüfungen Binets und Simons in Deutschland systematisch wiederholt und durchgeprüft hat, ist der Verfasser dieser Arbeit. Sein Versuchsmaterial erstreckte sich auf 300 Volksschulen aus allen Klassen (6—12 Jahre), auf 35 Spielschulkinder, 20 Kinder höherer Schulen und 80 Hilfsschulkinder. Binet-Simon hatten

für jedes Lebensalter des Kindes eine bestimmte Anzahl von Intelligenztests angesetzt und auf ihre Verwendbarkeit durchgeprüft. Es kam Bobertag darauf an zu zeigen, ob wirklich diese Tests die geeignetsten für die betreffende Stufe seien. Es war von vornherein zu vermuten, dafs sowohl in den einzelnen Tests als auch in ihrer Anordnung manches geändert werden mufste. Denn diese Methode der französischen Autoren ist noch zu jung und in vielen Punkten noch in den ersten Stadien. Bobertag geht also die Tests für die einzelnen Altersstufen nacheinander durch. Sehr gut sind bei jedem Test die propädeutischen Bemerkungen, die der Verf. für den Versuchsleiter macht: Beim Nachsprechen von Sätzen mufs das Kind zeigen, dafs es die Lautbildung genügend beherrscht, um die Worte korrekt auszusprechen; beim Abzählen von 4 Pfennigen mufs jeder Pfennig mit dem Finger gezeigt werden usw. Bei der Fülle der Tests kann ich nur auf wenige zurückkommen. Aus den Resultaten, welche Bobertag gewinnt und aus seinen Beobachtungen, die er während der Versuche macht, kann er die einzelnen Tests als zu der Altersstufe gehörig oder als zu schwer oder zu leicht bestimmen. An dem Test: „Erklären von Begriffen durch Zweckangabe" kritisiert der Verf. die falsche Fragestellung, welche natürlich das Resultat der Kinder wesentlich beeinflufst (s. an der Stelle die mitgeteilten Protokolle). Das Wiederholen von Zahlenkomplexen mufs ohne Rhythmus und mit einer Geschwindigkeit von 2 Zahlen pro Sekunde geschehen. Bei diesem Test ist es auch interessant, die Beurteilung der Kinder heranzuziehen. Bei der Bilderbeschreibung verwendet Bobertag anstatt der Binetschen Bilder solche des Münchener Bilderbogens und zeigt, wie die Intelligenzsteigerung von der Aufzählung der Gegenstände auf dem Bilde zur Beschreibung und endlich zur Erklärung fortschreitet. Die angeführten Protokolle dienen wiederum trefflich zur Orientierung. Mit Recht hat der Verf. auch orientierende Fragen bei diesem Test verwendet. Die schriftliche Fixierung des Geschauten gibt schlechte Resultate, weil bei der Niederschrift sehr viel Wertvolles verloren geht. Die Vorstellungstypen reduzieren sich auf den elementaren Gegensatz, der jedem Vorstellungsgebilde und -fortschritt zugrunde liegt und sich ausdrücken läfst durch die einfache Gegenüberstellung der beiden Begriffe Aufmerksamkeit und Assoziation. Bei der Angabe zweier Erinnerungen an Gelesenes hat der Verf. ebenfalls eine andere Geschichte gewählt, wie sie in den Binetschen Methoden benutzt war. Von den 5 schweren Verstandesfragen, die den 10jährigen französischen Kindern vorgelegt worden waren, lassen sich nach Bobertag nur 2 verwerten. Bei der Erklärung von abstrakten Begriffen verlange man, so meint der Verf., Beispiele aus dem täglichen Leben. Den Test: „in 3 Minuten 60 Worte zu nennen" hält der Verf. für unbrauchbar.

Soweit gehen die Ausführungen Bobertags in dieser Arbeit. Wie wertvoll diese Nachuntersuchung gewesen ist, geht schon daraus hervor, dafs die Arbeit schon mehr als einmal als Ausgangspunkt für neue Untersuchungen auf diesem Gebiete genommen ist. Sowohl die kriti-

schen Bemerkungen des Verf.s als auch seine Anleitung über die Versuchsanordnung verdienen grofse Anerkennung. Im Einzelnen liefse sich noch Manches hinzufügen. So habe ich bei Untersuchungen an Schwachsinnigen das Vergleichen von zwei Gewichten nicht mit Erfolg anwenden können. Ich glaube, dafs die Kinder bei dem Geduldspiel den Versuchsleiter nicht verstanden hatten, denn dieser Test ist für diese Stufe nicht zu schwer. Die Alternativfrage beider Unterscheidung von Vor- und Nachmittag halte ich für schlecht, weil der Faktor des Ratens nicht ausgeschlossen werden kann. Richtig vermutet Bobertag, dafs die Kinder beim ästhetischen Vergleich kein ästhetisches Erleben haben und also auch kein ästhetisches Urteil abgeben. Ich halte es ferner für wichtig, in den Intelligenzprüfungen von unten ab sehr auf die verschiedenen Arten der Vorstellungen zu achten, die Mannigfaltigkeit des kindlichen Erlebens festzustellen und zu sehen, ob nicht den verschiedenen Altersstufen auch bestimmte Eigenarten der Vorstellung zukommen. Die Anschauungsmittel werden sich nach dem Typus der Kinder richten können. Die Stellungnahme des Verf.s zu den primitiven Anschauungsmitteln der Unterklasse in der Schule, welche nur zu Aufzählungen und erzwungenen Schilderungen führen, kann ich nur unterschreiben. Die von Bobertag gewählte Geschichte leidet an einem schlechten Zeitungsdeutsch; man mufs der Sprachform der Kinder viel näher kommen. Zu dem Zwecke verwende ich immer selbst angefertigte Geschichtchen, die ich dem Gedankenleben der Kinder entnehme. Allerdings bestimme ich für eine Berechnung keine Einheiten, weil es zu schwer ist, eine Stufenordnung in der Valenz der einzelnen Einheiten zu finden. Praktisch werde ich sagen können, ob ein Kind die Geschichte verstanden hat oder nicht; aufserdem bezieht diese Messung z. B. nicht das Vorwiegen der Phantasietätigkeit ein, die bei Schwachsinnigen recht grofs sein kann und wuchert und oft Resultate erzeugt, die in Erstaunen setzen. Statt der 60 Worte in 3 Minuten könnte man Wortserien verlangen oder Reaktionsversuche mit Worten von gegenständlicher Bedeutung, abstrakter Bedeutung, Adjektiva usw. Dies alles sind nur Vorschläge, wie ich sie in meinen eigenen Untersuchungen an Schwachsinnigen verwertet habe. — Im übrigen wird jeder, der sich mit Intelligenzprüfungen abgeben will, gerne zu der Bobertagschen Arbeit greifen. Als Ergänzung mag noch auf desselben Verfassers Sammelreferat in derselben Zeitschrift Bd. III hingewiesen sein.

Als Schlufs dieser Arbeit, nämlich die Mitteilung seiner Resultate erschien im VI. Bd. derselben Zeitschrift (Heft 5/6) unter dem Titel: „Gesamtergebnisse der Methode". Der Verf. bespricht zunächst die Berechnung, die Binet seinen Ergebnissen hat zuteil werden lassen. Binets Behauptung, dafs auf jeder Altersstufe die Majorität die Intelligenzleistung der betreffenden Altersstufe erreichte (Prädikat „=") nennt der Verf. eine apriorische Forderung ähnlich wie die des Gleichgewichts zwischen überbegabten und unterbegabten Kindern derselben Altersstufe. Die beiden anderen Forderungen Binets, dafs die Resultate

der Methode mit den Klassenleistungen die wenigsten Widersprüche aufweisen und auch mit den Urteilen der Lehrer nicht in Widerspruch geraten dürften, kann BOBERTAG nicht prüfen, da es ihm nicht möglich war, einen Vergleich zwischen dem Intelligenz- und Klassenniveau und zwischen den Intelligenzleistungen und dem Urteil der Lehrer über die Schüler anzustellen. BOBERTAG verglich mit seinen Resultaten die Schulleistungen und erhielt übereinstimmende Resultate mit BINET, wenn er die Gesamtsummen berechnete; bei gesonderter Berechnung erscheinen grofse Abweichungen. Daran tragen die verschieden grofse relative Schwierigkeit der Tests auf den einzelnen Altersstufen und die verschiedenartige Zusammensetzung der Gruppen geprüfter Kinder die Schuld. Als Prozentzahl für die Feststellung von Leistungsnormen auf dem Gebiete des Psychischen soll die Zahl 75 gelten. Es ist also richtig, einen Test der Altersstufe zuzurechnen, die 75% richtige Lösungen erzielt. BOBERTAG betont hierbei, dafs die Verteilung der „=", „+" und „—" auf allen Altersstufen nicht dieselbe sein kann, sondern dafs bis zum 9. Jahre die „=" zugunsten der „+" und von da ab zugunsten der „—" dauernd abnehmen müssen. Ein wichtiges Resultat zeigt sich darin, dafs die Übereinstimmung zwischen Schülerleistungen und dem Prüfungsergebnis insofern eine gute ist, als auf keiner Altersstufe ein Kind vorkommt, das gleichzeitig in bezug auf seine Schulleistung gut und in bezug auf seine Intelligenz „—" wäre, ebensowenig ein Kind, das gleichzeitig schlecht und „+" wäre.

Im folgenden Jahre hat der Verf. an 83 Kindern die Prüfung wiederholt. Bei der von BINET abweichenden Berechnung seiner Resultate geht er von der Altersstufe aus, auf der alle Tests gelöst sind. Weitere 5 „+" gelten als ein Jahr (auch wohl 4 „+", vom 11- und 12-jährigen Kinde ist 3 „+" gleich einem Jahr). Dabei schaltet BOBERTAG noch Wertungen von $^1/_4$, $^1/_2$ und $^3/_4$ Points für entsprechende Testsleitungen ein, um jede einzelne Prüfung noch genauer werten zu können. — STERN hatte ebenfalls eine feinere Abstufung vorgeschlagen. CHOTZEN, der die BINETsche Intelligenzprüfung auf Hilfsschulkinder angewandt hatte, meint hierzu: „Die Einführung nur halber Intelligenz- oder Altersstufen hat sich zur besseren Differenzierung nicht bewährt. Ich habe sie bei meinen Umrechnungen immer versucht und schliefslich aufgegeben. Es treffen sich nicht zusammengehörige Fälle dann um so mehr auf den Halbstufen." Wenn BOBERTAG die beiden Prüfungen vergleicht, ergibt sich, dafs die Kinder, deren Intelligenz eine überdurchschnittliche ist, schneller, diejenigen bei denen sie unterdurchschnittlich ist, langsamer vorwärtsschreiten als die Kinder mit Durchschnittsintelligenz.

Im letzten Abschnitt behandelt der Verf. noch die Anwendung der Intelligenzprüfung auf anormale Kinder und bespricht kurz die Resultate der zitierten CHOTZENschen Arbeit. Wie können dies uns für die Besprechung der CHOTZENschen Arbeit aufsparen. Nur auf Eines möchte ich noch hinweisen, was in der BOBERTAGschen Arbeit nicht stark genug

beachtet scheint, das ist der von Hellpach bereits gemachte Einwand, dafs Intelligenzbesitz nicht identisch mit „Präsentationsfähigkeit" ist; um letztere zu steigern, bedürfte es vor allem sorgfältiger Analyse der Kinderantworten und möglichst unbefangenes und vertrauliches Verhalten der Versuchsleiter zu den zu Prüfenden während der Versuche.

Die Kritik Bobertags an den Binetschen Tests ist im allgemeinen recht gut, die neuen Vorschläge, die er gibt, sind sehr beachtenswert. Aber ich glaube doch einen Wunsch äufsern zu müssen. Der Verf. hätte solche Verbesserungen in seinen Untersuchungen unternehmen können! Gewifs war es die Aufgabe des Verf.s zu prüfen, ob die Binetschen Tests einen diagnostischen Kanon zur Prüfung der Altersstufen abgeben könnten. Es erübrigt sich, den Wert einer solchen Arbeit anzuerkennen, weil er für sich selber spricht. Aber daneben hätte der Verf. andere Tests verwenden, Testserien durchprobieren können. Der Binetsche Weg ist der richtige, und deshalb müssen wir jedem dankbar sein, der mit neuen Tests sowohl der Intelligenz im allgemeinen als auch einzelner Seelenfunktionen näher kommt und den Test als brauchbar erweist. Es ist doch auch pädagogisch so, dafs man beim Versagen der einen Methode zur anderen greift und ihren Wert zu erproben sucht.

H. Wirtz (Bonn).

F. Chotzen. **Die Intelligenzprüfungsmethode von Binet-Simon bei schwachsinnigen Kindern.** Unter Mitwirkung von Nicolauer. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **6** (5/6).

Prinzipiell schickt Chotzen seiner Arbeit voran: „Die Brauchbarkeit eines Tests stellt sich für die Prüfung auf Schwachsinn ganz anders als etwa für die Erkennung von Begabungsunterschieden Normaler. Für die Beurteilung Schwachsinniger ist vieles von Bedeutung, was nicht eigentlich eine Intelligenzleistung ist." Dieser Standpunkt mufs der einzig mafsgebende bleiben für die Kritik an den Binetschen Tests. In meinen mehrjährigen Untersuchungen der verschiedenen Grade des Schwachsinns habe ich die Empfindung gewonnen, dafs man fast alle Tests ummodeln mufs, um die Intelligenz des Schwachsinnigen zu bestimmen. Das tut den bahnbrechenden Arbeiten der französischen Autoren keinen Abbruch; naturgemäfs müssen die Umwandlungen auch in den Tests für Normale erfolgen, weil sonst der Mafsstab für den Vergleich verloren ginge. Solche Tests werden sich bei einer einmaligen Prüfung nicht so leicht finden lassen als in längeren Untersuchungen und Unterweisungen Schwachsinniger; sie kommen wohl da am besten heraus, wo man möglichst oft variieren kann. Auch Chotzen vertritt in der Besprechung der Tests, die sich mit Recht an die Bobertagsche Arbeit anlehnt, diese Meinung. Die Tests berücksichtigen fast gar nicht die Möglichkeit, dafs Schwachsinnige überhaupt noch keinerlei Schulbildung genossen haben. Dieses Argument zielt einmal auf die Prüfung junger Schwachsinniger, dann aber auch auf die Untersuchung aller der Schwachsinnigen, für die erst spät eine entsprechende Ausbildung ge-

sucht wird, weil man sie wegen anderer z. B. rein körperlicher Gebrechen lange von jeder pädagogischen Bildung zurückhält. Es handelt sich also darum, Tests zu schaffen, die mit Schulbildung nichts zu tun haben (die man beispielsweise auch auf Blinde und Taubstumme anwenden könnte). Es gehört nicht in diese Besprechung, alle die Tests aufzuzählen, die einer solchen Verbesserung bedürften, das mufs einer systematischen Untersuchung anheimgestellt werden. Immerhin hat Chotzen bei seinen Untersuchungen von 263 Kindern der Hilfsschule sehr wertvolle Resultate erzielt, was wiederum für die Güte der Binetschen Methode spricht. Die Reihe der Hilfsschüler, nach der Höhe ihrer Lösungszahlen geordnet, würde beweisen, dafs die geistige Entwicklung bei den Schwachsinnigen im grofsen und ganzen denselben Weg geht wie bei den Normalen. Demnach handelt es sich bei den Schwachsinnigen um ein Zurückbleiben und endliches Stehenbleiben in der normalen Entwicklung. Dieses Resultat, das sich aus den Berechnungen ergibt, hätte Chotzen jedoch dahin ergänzen müssen, dafs er hinzufügte, was W. Stern auf dem letzten Kongrefs für Psychologie bemerkt hatte: „Man mufs das Wort „Stillstand" richtig verstehen: Ein Imbeziller, der Zeit seines Lebens nicht über das Intelligenzalter 7 hinausgekommen ist, ist darum nicht einfach einem 7jährigen Kinde gleichzusetzen; er wächst in vielen Punkten über jenen Status hinaus, er sammelt Erfahrungen, die ein normales 7jähriges Kind nicht hat, erlernt manche Fertigkeiten, erlebt in sich das Erwachen von Trieben und Bedürfnissen, die eben das höhere Alter mit sich bringt. Der Stillstand bezieht sich also nur auf jene Gruppe spezifischer Intelligenzleistungen, die in den Tests geprüft werden." Dies möchte ich nur deshalb betonen, da es sonst so aussehen könnte, als ob z. B. Debile und Imbezille keiner weiteren Bildung mehr zugeführt werden könnten. Das gerade Gegenteil ist richtig, dafs nämlich diese Kinder bei der richtigen Behandlung recht brauchbare Mitglieder der menschlichen Gesellschaft werden können. Wenn ich dies betone, soll damit nicht gesagt sein, dafs Chotzen hierin mit mir anderer Meinung ist.

Besonders stark prägt sich die allgemeine Verzögerung der Entwicklung der Schwachsinnigen in gewissen Tests aus, und zwar sind diese Tests im wesentlichen immer dieselben — auch in der Nachprüfung, die Chotzen mit 44 Kindern der älteren Stufe angestellt hatte. Wie Chotzen später selbst hinweist auf noch manche andere Faktoren, welche das Resultat der Prüfungsreihen bestimmt haben könnten, so setzt auch hier seine Kritik ein: Die mannigfaltigen Leistungen hängen nicht alle von der Begabung ab. Die einen mögen an eine gewisse Höhe der Veranlagung gebunden sein, andere können regelmäfsige Funktionen des Wachstums des Gehirns, der Altersentwicklung sein. Im ersten Falle könnten bestimmte Leistungen auftreten, sobald die entsprechende Entwicklung erreicht ist, ohne dafs man fernerhin von einem weiteren Wachstum reden könnte. Andere hingegen würden mit den Jahren ständig zunehmen, infolge der natürlichen Reifung des Gehirns oder

auch durch Übung — es gibt ja Leistungen, die infolge der Übung stark wachsen. — Ich glaube, dafs, wenn verschiedene Tests sich mit dem Fortschritt des Alters nicht bessern, gerade diese Tests interessante Fingerzeige für die vorhandenen Defekte der Schwachsinnigen bieten werden. Vielleicht müssen gerade diese Tests umgebildet werden. Durch derartige Umbildungen habe ich oft bei Schwachsinnigen die einzelnen Defektgebiete rein psychologisch umschreiben können; allerdings mufs man dabei weit über die Art der Binetschen Prüfung hinausgehen und reichlich zur Frage an die Kinder greifen. Wenn sich in den Chotzenschen Untersuchungen immer dieselben Tests als nichtgelöst herausstellten, so zeigt das wiederum, was die Binetsche Methode alles leistet, und in diesen Tests und den in ihnen angedeuteten psychischen Vorgängen bzw. den Mängeln der seelischen Leistungen werden die Hinweise zur Ausgestaltung der Testserien für Schwachsinnige liegen.

Wenn man die Kinder einteilt in Normale, Debile, Imbezille und Idioten und vergleicht die einzelnen Leistungen in den Tests, so werden die absolut niedrigen Zahlen bei den Schwachsinnigen und ein starker Abfall der Leistungen bei den Debilen gegen die Normalen und den Imbezillen gegen die Debilen bedeutungsvoll sein. Es zeigt sich, dafs die Tests der höchsten Altersstufen zuerst defekt werden. Mit zunehmendem Schwachsinn werden die Defekte gröfser. Die charakteristischen Defekte liegen für die Debilen und Imbezillen bei den Tests der 8jährigen und darüber; die der schweren Imbezillen begreifen noch die Tests der 7jährigen in sich. Wenn man das Intelligenzalter zum Lebensalter und zu den verschiedenen Schwachsinnsformen in Beziehung setzt, so ergibt sich, dafs mit zunehmendem Alter die Kinder immer mehr zurückbleiben. In diesem wichtigen Resultate geht die Arbeit von Chotzen über die Binetschen Untersuchungen hinaus: Eine bestimmte Jahreszahl an Rückstand wiegt viel schwerer bei den jüngeren als bei den älteren Kindern; es macht einen Unterschied aus, in welchem Jahre das Kind um 1 oder 2 Jahre zurück ist. Kinder von 8 und 9 Jahren, die 1 Jahr zurück sind, können schon imbezill sein; mit Defekt von 2 Jahren sind sie es überwiegend, von 3 Jahren alle. Nichtschwachsinnige dieses Alters sind höchstens 1 Jahr zurück. Im Alter von 10 Jahren und darüber können Nicht-Schwachsinnige auch einen Defekt von 2 Jahren haben. Ihre Schulunfähigkeit — damit erörtert Chotzen einen sehr wichtigen Punkt seiner Prüfungen — beruht in vielen Fällen und besonders in denen leichterer Schwäche auf anderen Faktoren als denen der Intelligenzschwäche (mangelnde Arbeitsfähigkeit, psychopathische Konstitution, abnorme Reaktionsweise, Gemüts-, Charakter- und Willensstörungen). Ich mufs auch noch hervorheben, dafs die Chotzenschen Resultate mit den Lehrerurteilen und mit den Diagnosen der Ärzte nicht differierten (im grofsen und ganzen). Jedoch spricht auch Chotzen sehr nachdrücklich den Wunsch aus, dafs bei der Aufnahme von Kindern in die Hilfsschule nur psychologisch gebildete Ärzte und Lehrer ihr Urteil abgeben sollten.



Das Heil der BINETschen Methode scheint CHOTZEN in der möglichst grofsen Mannigfaltigkeit der Tests zu liegen. Ihr Vorteil besteht darin, dafs sie in kurzer Zeit mittels Stichproben ganz zutreffend die intellektuelle Persönlichkeit umreifst. Dafs allerdings oft das Wichtigste nicht in der Aufrechnung mit „+", „=" und „—" liegt, sondern in der Beobachtung und Ausfrage, wie das Kind den Tests bewältigt, wird auch von CHOTZEN gesagt, dürfte aber viel stärker unterstrichen werden.

H. WIRTZ (Bonn).

F. CHOTZEN. **Die Intelligenzprüfungsmethode von Binet und Simon und ihre Verwertung für die Schule.** *Zeitschr. z. Erforsch. d. jugendl. Schwachs.* **6.** Jena 1912.

Wer die Arbeit des Verf.s in der *Zeitschr. f. angew. Psychol.* (**6**) über denselben Gegenstand gelesen hat, findet in dieser Arbeit nichts Neues. Nur betrachtet CHOTZEN seine Ausführungen hier hauptsächlich unter dem Gesichtspunkte der praktischen Handhabung und Verwertung der Methode im Dienste des Hilfsschulwesens. Verglichen werden die Testsanordnungen BINETS vom Jahre 1908 und 1911, und der Verf. entscheidet sich für die Gruppierung von 1908. Ferner werden die BOBERTAGschen Berechnungen aufgeführt. Ein Hauptkapitel ist, wie das dem Zweck entsprach, den Faktoren gewidmet, die abgesehen von der Intelligenzschwäche die Resultate der schwachsinnigen Kinder bestimmen. Natürlich kommt hier das ärztliche Urteil in grofsem Umfang zu Worte. Wer ferner über das Verhältnis von Lehrerurteil, ärztlichem Befund und Intelligenzprüfung sich orientieren möchte, der lese gerade diese Arbeit, welche noch einmal die Sorgfältigkeit und Tüchtigkeit der CHOTZENschen Untersuchung dartut.

H. WIRTZ (Bonn).

G. HEYMANS und H. BRUGMANS. **Intelligenzprüfungen mit Studierenden.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **7.** S. 317—331. 1913.

Verff. haben an 15 Studierenden mit einer Reihe von Tests experimentiert, die gruppenweise folgenden „Fähigkeiten" zugeordnet waren: Gedächtnis, Phantasie, Sekundärfunktion, Konzentration, Intellekt. Zum Zweck „einer experimentellen Bestimmung des Mafses, in welchem verschiedene einfachere psychische Funktionen zu intellektuellen Leistungen zusammenwirken" wurden die Korrelationskoeffizienten berechnet, leider ohne gleichzeitige Ermittlung der wahrscheinlichen Fehler. Die K.-K. haben z. T. eine der Erwartung entsprechende Gröfse, z. T. aber auch nicht. Bei der sehr geringen Anzahl von Vpn., bei der unvermeidlichen Willkür in der Zuordnung der Tests zu den „Fähigkeiten" und bei den mancherlei Fehlerquellen in der Versuchsanordnung wie in der Verrechnung ist den einzelnen Zahlen kein erheblicher Wert beizulegen. Das von WIERSMA früher an psychisch Kranken gefundene Resultat, dafs die Nachwirkung von Sinneseindrücken mit derjenigen in höheren Gebieten des Seelenlebens zusammengeht, wird durch die Versuche der Verff. auch für geistig Gesunde bestätigt. Sonst erscheint mir am bemerkenswertesten, dafs zwischen Sekundärfunktion und Gedächtnis eine deutlich

negative Korrelation besteht; und ferner, dafs Intellekt mit Phantasie in sehr hoher, mit Gedächtnis in mittelstarker und mit Sekundärfunktion in ganz geringer Korrelation steht. Die Verff. folgern daraus mit Recht, dafs durch die üblichen Intelligenztests in der Hauptsache nur die Reproduzierbarkeit und momentane Beweglichkeit der Vorstellungen geprüft werde, während die gründliche, im Stillen vor sich gehende Verarbeitung und Ordnung der Eindrücke, also die tiefgehende und intensive Denktätigkeit, der Untersuchung unerreichbar bleibt. Obwohl dies eigentlich „selbstverständlich" ist, scheint es berechtigt, es den übertriebenen Erwartungen und Forderungen mancher Testpsychologen gegenüber zu betonen. Bobertag (Kleinglienicke).

F. W. Foerster. **Strafe und Erziehung.** Vortrag, gehalten auf dem dritten Deutschen Jugendgerichtstag in Frankfurt a. M. 2. Abdruck. 8°. 41 S. München, C. H. Beck. 1913. 1 M.

Das Büchlein will auf gewisse gefährliche Einseitigkeiten und Unzulänglichkeiten in der neueren Praxis gegenüber jugendlichen Delinquenten aufmerksam machen. Verf. führt mit gröfster Klarheit aus, Strafe und Erziehung seien zwei durchaus getrennte pädagogische Behandlungsweisen; es sei unmöglich, Strafe durch Erziehung zu ersetzen, wie es neuere Milde möchte. Die Wirkung der Strafe ist eine doppelte, eine sozial-dynamische und eine psychologische. „Erziehung ist Unterwerfung des Subjekts unter das Objektive", durch die Strafe spricht sich die in der menschlichen Gemeinschaft herrschende sittliche Ordnung dem Schuldigen in nicht mifszuverstehender Weise aus; und gerade dem Jugendlichen ist der Hinweis auf die objektiven Mächte durchaus notwendig. Besonders bedürfen die niederen und gröberen Impulse massiver Gegenwirkungen. Die psychologische und eigentlich ethische Wirkung der Strafe ist aber die Vergeltung und damit die Reinigung von dem Vergehen; der Mensch begehrt nach Strafe und hat ein Recht auf sie. „Der Verzicht auf Strafe deprimiert das Willensleben, weil er den äufseren Umständen und den angeborenen Anlagen eine ganz entmutigende Bedeutung zugesteht." Die Strafe mufs durchaus bestimmt und abgemessen sein, als präzises Äquivalent des durch sie zu sühnenden Vergehens. Erziehung im engeren Sinne ist davon gänzlich zu trennen; sie scheidet sich in eine prophylaktische und eine therapeutische. Verf. gibt dann im einzelnen Vorschläge zu einem Straf- und Erziehungsrecht für Jugendliche. Mit Recht wird über die mangelnde Vertretung der Pädagogik an den Hochschulen Klage geführt. Das Buch ist ausgezeichnet durch Klarheit und Knappheit, ein trefflicher Führer in einer Zeit, wo falsche Humanität und Prinzipienlosigkeit segensreiche Anfänge in falsche Bahnen zu lenken drohen. Der innere Mensch mufs angefafst, nicht sein Unglück beklagt werden, ohne deutliches Schuldgefühl keine sittliche Erhebung, „der Anspruch des Geistes mufs dem blofs Natürlichen und Angeborenen gegenübertreten". Clemens (Göttingen).

C. Sganzini. **Die Fortschritte der Völkerpsychologie von Lazarus bis Wundt.** (Neue Berner Abhandlungen zur Philosophie und ihrer Geschichte, hrsg. von R. Herbertz II.) Von der philos. Fakultät der Univ. Bern mit dem Lazaruspreis gekrönte Preisschrift. 8°. 246 S. Bern, A. Francke. 1913. 4 M.

Die wissenschaftstheoretische Grundansicht des Verf. ist die, dafs auf dem Boden der Geisteswissenschaften genau wie auf dem Gebiete der Naturerkenntnis das streng wissenschaftliche Stadium mit dem Durchbruch des reinen Empirismus beginne, welcher weiter als empirisch-explikatives Vorgehen gekennzeichnet wird. Sobald man gelernt hätte, das eigene Selbst, die persönlichen Beziehungen zu den Mitmenschen, die sozialen Angelegenheiten auf die Stufe von Naturvorgängen zu reduzieren, hätten die Bemühungen um die Völkerpsychologie beginnen können. Unter diesem Titel werden auch Sozialpsychologie, Massenpsychologie und die psychische Ethnologie befafst, der von Lazarus ausgehende Name ist also zugestandenermafsen höchst mifsverständlich. Verf. gibt dann einen sorgfältigen Bericht über die wichtigsten Vertreter und Werke dieser Wissenschaft, ohne selbst zu den Problemen Stellung zu nehmen. Die Verdienste von Lazarus werden mit Recht etwas höher eingeschätzt als neuerdings üblich. Dankenswert ist auch der genauere Hinweis auf einen Vorläufer der Völkerpsychologie, Giambattista Vico (1668—1744). Ungefähr die Hälfte des Buches ist der Darstellung der Ideen Wundts gewidmet. Um so überraschender ist am Schlufs die ziemlich offene Skepsis gegen Wundt und gegen die Eigenberechtigung einer Völkerpsychologie, sei es als Teil der Psychologie, sei es als Sonderwissenschaft. Ohne Zweifel ist das Wesen der sog. kollektiv-psychischen Erscheinungen (Sprache, Mythus, Sitte), wie Verf. hervorhebt, erkenntniskritisch ungenügend geklärt. Aber das ist auch nicht die Aufgabe der Psychologie, sondern der Philosophie, als Sprach-, Rechts-, Religions-, Moral- usw.-Philosophie. Freilich gehen bei Wundt diese beiden Arten der Betrachtung jener Gebilde sehr durcheinander, aber dafs es Seelenvorgänge gibt, die sich nicht bei der Betrachtung des Individuums als solchen, sondern des Individuums als ζῷον πολιτικόν darbieten, die also nur im Zusammenhang mit überindividuellen Wesenheiten auftreten, hat Wundt doch stets richtig gesehen und gegen Individualpsychologen wie Paul und Delbrück verteidigt.

Aufgabe der in Frage stehenden Wissenschaft ist also beispielsweise nicht die Erforschung der Sprache, sondern der psychischen Seite am Sprechen und Verstehen. Was dem psychischen Sprechen und Verstehen als solchem zukommt, als einem in allen sprechenden Menschen wesenhaft Gleichartigen, hätte, natürlich unter steter Zurateziehung der Erfahrung, eine allgemeine Psychologie herauszustellen, die man, wenn nicht abergläubige Scheu vor dem Wort es verböte, als rationale bezeichnen könnte; die konkreten Fakta hierzu hätte die empirische Psychologie teils deskriptiv, teils experimentell zu erforschen und in dem von jener Wissenschaft klargestellten Sinne zu ordnen. Ebenso

gehört in die sog. Völkerpsychologie nicht das Recht, sondern das Rechtsempfinden, d. h. die psychologische Verankerung des Rechtes in dem Individuum. Was also der Etablierung einer sog. Völkerpsychologie vorauszugehen hätte (sicher φύσει, zum Teil auch πρὸς ἡμᾶς), ist dreierlei:

1. Herausstellung des Wesens von Geist und Seele des Menschen.
2. Klärung des Wesens der überindividuellen Gebilde (Sprache, Religion usw.).
3. Aufstellung einer Typik der menschlichen Gesellschaftsformen.

Bei 1. darf natürlich nicht der gegenwärtige Mensch, sondern nur der Mensch als solcher betrachtet werden; die konkrete Gestaltung seiner Geistigkeit in verschiedenen Zeiten, Orten, Umständen gehört schon in die „Völkerpsychologie". (Hierher z. B. das vom Verf. merkwürdigerweise nicht erwähnte sehr originelle Buch Lévy-Bruhls „Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures", 1910.) Dagegen, daſs der Geist des Menschen eine Sprachen-, Rechts-, Religions- usw. Anlage hat, setzt die „Völkerpsychologie" selbst schon voraus, das kann und will sie gar nicht untersuchen. So betrachtet, wird allerdings die Scheidung der Psychologie in eine Individual- und eine Völkerpsychologie leicht miſsverständlich, denn das gesellige Verhalten gehört eben zum Wesen des menschlichen Geistes; die sog. Völkerpsychologie würde dann nur einen bestimmten Teil der psychologischen Fakten im Leben der Individuen betrachten.

Bedauerlich ist in dem Buche des Verf.s der Mangel eines genaueren Hinweises auf Wilhelm von Humboldt, der nicht organisatorisch, aber sachlich der Begründer der sog. Völkerpsychologie zu nennen ist. Daſs er die Notwendigkeit der philosophischen Grundlegung zu den Sonderwissenschaften, speziell der Sprachwissenschaft, erkannte, hat das nachfolgende Jahrhundert ihm nicht als Verdienst angerechnet; die wenigen Ideen, die sich durch meist enge und trübe Kanäle bis zu uns gefunden haben, können natürlich nicht entfernt einen Begriff von seiner Bedeutung geben. Nichts kann absurder sein, als die naive Behauptung eines Sprachforschers, alles Wertvolle bei ihm sei Gemeingut der Forschung geworden, während das nicht Lebensfähige natürlich zugrunde gegangen sei; wie es damit stehe, kann sich leicht der überzeugen, der nur zehn Seiten seines Werkes über „Die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaues" liest. Er hat auch schon die noch immer ausstehende Aufstellung einer allgemeinen Charakterologie als Notwendigkeit bezeichnet. — Für das Verständnis des Rechtes und des Mythus sei hier, weil es wenige wirklich gelesen haben, auf das unvergängliche Werk Bachofens über „Das Mutterrecht" (1860) mit gröſstem Ernst hingewiesen.

Clemens (Göttingen).

Dr. Ludwig Klages. **Charakterologie des Verbrechers.** *Österr. Rundschau* **31**, 12 S. 1912.

Mit Hilfe einer „wesentlich neuen Methode" will K. das „schwierige Problem des Verbrechercharakters in Angriff nehmen". Für den Ausgangspunkt psychologischer Einsichtsgewinnung hält er mit allen „wirk-

lichen Psychologen“ die „Introspektion“, d. i. die autopsychologische Methode. Er läfst aber den Ausdruck „Selbstbeobachtung“ nicht gelten, sondern ersetzt ihn durch den „auf das Leben rückblickenden Erkenntnistrieb“. Dabei verwechselt K. aber offensichtlich ethische und sonstige Selbst**bewertung** mit der rein **empirischen Selbstbeobachtung**. „Wir bedürfen des fremden Ichs, weil wir des eigenen sonst überhaupt nicht inne würden“. Das gilt doch wohl nur vom unreifen und psychologisch nicht geschulten Menschen. „Aus Mitgefühl und Widerstreben spaltet sich die Totalität unseres Innern in immer neue Zweiheiten und wir erschaffen — unbewufste Dichter — aus eigenem Stoff die Charaktere, worin uns die Menschen begegnen!“ „Mitlebend“ — nämlich als „Wachender“ zwischen „Träumern“ und „Tätern“ — „dennoch dem Leben zuzuschauen, ist der paradoxe Zustand des Betrachtertums, dessen eine Spielart wir heute den Psychologen nennen“. Sehr poetisch, sehr richtig und sehr selbstverständlich. — „**Mufs** es ein Denken im Sinne eines einheitlichen Vorganges geben“, fragt K. Ich antworte: „Nein“, aber es **gibt** ein solches; das zeigt eben die Beobachtung. „Es gibt eine geheime Weisheit der Namen und der entscheidende Kunstgriff der Psychologie ist deren Verwertung zur Belichtung des Erlebens. — „Wir haben in unserem Buche „Prinzipien der Charakterologie“ zum ersten Male ein ganzes System der Charakterkunde skizziert, das zur Findung wie Bewährung seiner Thesen grundsätzlich die Wortaufschlüsse heranzieht; wir exemplifizieren die gleiche Methode jetzt am Sonderproblem des Verbrechercharakters“ (S. 3/4). An dieser Stelle erst ist mir klar geworden, wohin die Ausführungen K.s tendieren. Das nun Folgende ist vom Standpunkt der Juristen und Kriminalpsychologen aus als durchaus mifsglückt zu bezeichnen. Schon die Unterscheidung des Verbrechers aus Hang, Leidenschaft und Impulsivität vom berufsmäfsigen „Schwerverbrecher“ vom Verbrecher der „aus Mangel an Widerstand“ den Verlockungen nicht widerstehen kann und gar von demjenigen, dessen Anblick genügt, um ihn den raffiniert erwogenen Mord zuzutrauen, ist in dieser abstrakten Allgemeinheit wertlos. Ganz unmöglich — von jenem Standpunkt aus — ist aber die Frage, „ob man Verbrecher ist aus Bosheit, aus Schlechtigkeit, aus Immoralismus oder aus allen Dreien zusammengenommen“. K. sollte sich zunächst eingehend mit der neueren kriminalpsychologischen Literatur beschäftigen, soweit sie auf empirischer Grundlage arbeitet und in Gefängnissen oder wo sonst eigene Beobachtungen an Verbrechern machen, dann käme er wohl selbst zu anderen Resultaten. Manches ist mir ganz unverständlich. Was ist z. B. ein „abstraktes Gefühl“ (S. 5)? Es gibt für den Psychologen doch keine abstrakte Begeisterung, Rechtschaffenheit, Billigkeit, Gerechtigkeit, Achtung, Pflichtgefühl. Ich kenne nur individuelle oder Massen-Gefühls-**Zustände**, die aber immer **konkret** sind. Der vermeintliche „Wahrheitssinn“ ist ein stark gefühlsbetonter, oft fast triebartig wirkender Vorstellungskomplex. Von einem regelmäfsigen „Mangel an seelischer Hingebungskraft bei relativ ungebrochenen Trieben“, von der „ungemeinen

Lügenhaftigkeit ausnahmslos jedes Verbrechers" habe ich als Staatsanwalt und Strafrichter nichts bemerkt; ich habe im Gegenteil förmliche Wahrheitsfanatiker, Heroen des Mitgefühls und der Liebe unter ihnen kennen gelernt. Überhaupt gibt es nach meiner Ansicht keine psychischen Eigenschaften des Verbrecherbewufstseins, keinen allgemeinen „Grundzug des verbrecherischen Charakters" (S. 12). Der Verbrecher ist der vom Standpunkt der jeweiligen sozialen Kultur aus intensive Rechtsbrecher. J. Friedrich (Köln).

C. Hess. **Experimentelle Untersuchungen über den angeblichen Farbensinn der Bienen.** *Zoolog. Jahrbücher*, Abteilung f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere **34**, S. 81—106. 1913.

Hess wendet sich gegen den durch v. Frisch gebotenen Beweis für einen Farbensinn der Bienen und wirft v. Frisch die Nichtberücksichtigung verschiedener Fehlerquellen vor, u. a. des ausgeprägten Geruchssinnes der Versuchstiere, der nicht gestatte, die farbigen zur Anlockung der auf eine bestimmte Farbe scheinbar dressierten Insekten verwendeten Gegenstände mit honigfeuchten Fingern zu berühren, denn eben der Honiggeruch, nicht die Farbe locke die Bienen an; auch könne man nicht einmal sicher ersehen, ob die angelockten Tiere wirklich dieselben waren, die vom Untersucher vorher dressiert bzw. zu dressieren versucht waren. Die Beachtung dieser Fehlerquellen führe zu ganz anderen Ergebnissen, die für die Farbenblindheit der Bienen sprechen. Die geistreiche Lehre Sprengels von der Bedeutung der Blumenfarben für den Insektenbesuch könne nicht länger verteidigt werden.

V. Franz (Leipzig-Marienhöhe).

C. Hess. **Eine neue Untersuchung zur Untersuchung des Lichtsinnes bei Krebsen.** *Arch. f. vergl. Ophthalmol.* **4**, S. 52—67. 1913.

Ein grofser Teil dieser Arbeit von Hess beschäftigt sich mit der Widerlegung der unlängst hier zur Sprache gekommenen Untersuchungen v. Frischs und Kupelwiesers, welche Autoren den Farbensinn der Daphnien und einer anderen Krebsart, Artemia salina, dartun wollten. Soweit ersichtlich, steht hier im wesentlichen Beobachtung gegen Beobachtung, so dafs sich ein bestimmtes Urteil für den Dritten wohl schwer vorläufig gewinnen läfst; z. T. mögen diese Unterschiede in dem nicht immer sehr konstanten Verhalten der Versuchstiere ihren Grund haben. Auch wird den angegriffenen Autoren vorgeworfen, dafs sie nicht mit spektralen, sondern mit Pigmentlichtern gearbeitet haben.

V. Franz (Leipzig-Marienhöhe).

K. v. Frisch. **Weitere Untersuchungen über den Farbensinn der Fische.** *Zoolog. Jahrbücher*, Abteilung f. allg. Zool. u. Physiol. **34**, S. 43 - 68. 1913.

v. Frisch setzt seine Untersuchungen über den Farbensinn der Fische fort, wobei er sich nicht nur ausführlich gegen Hess verteidigt,

sondern auch neue Feststellungen, und zwar solche über die Beschaffenheit des Farbensinnes der Fische, macht. Seine frühere Vermutung, der Gegensatz der Ergebnisse zu denen Hess' könne sich durch die Verschiedenheit der zu den Dressuren auf Farben verwendeten Farben erklären, erwies sich als unrichtig. Gegen Hess' Einwand, die Schmuckfarben im Hochzeitskleid der Fische können für ein Fischauge nicht wahrgenommen werden, da die blaugrüne Eigenfarbe des Wassers die Verschiedenheiten der Fischfarben unter Wasser aufhebe — ein Einwand, der übrigens nur für in der Tiefe laichende Fische zutreffen kann — hebt v. Frisch u. a. vielleicht hervor, dafs man nicht in jeder Hinsicht vom Farbensinn des Menschen auf den der Fische schliefsen dürfe: wir wissen ja gar nicht, ob z. B. für die langwelligen roten Lichtstrahlen dem Fischauge eine gröfsere Empfindlichkeit eigen sei als dem menschlichen Auge. Aus den positiven neuen Ergebnissen des Verf.s sei in Anlehnung an seine Zusammenfassung folgendes hervorgehoben: Die Pfrille (Phoxinus laevis) vermag rote Farben von allen Abstufungen des Grau, insbesondere auch von Dunkelgrau und Schwarz, scharf zu unterscheiden. Ihr Farbensinn weicht hierin wesentlich von dem der Honigbiene ab, die ein gleiches Rot mit Schwarz verwechselt. Diese Tatsache ist im Hinblick auf das bei Fischen häufige Vorkommen von roten Tönen als Schmuckfarben von Bedeutung. Auch Gelb, Grün und Blau wird von allen Helligkeitsabstufungen des Grau scharf unterschieden, mithin als Farbe gesehen. Grün und Blau unterscheidet die Pfrille nicht nur mit Sicherheit von Grau, sondern ebenso auch voneinander und von anderen Farben; dagegen erscheint ihr Rot und Gelb sehr ähnlich oder identisch. Verf. hat also für die Annahme einer Farbenblindheit der Fische wiederum keine Stütze finden können. Es ergab sich auch Gelegenheit, zu untersuchen, in welchem Grade die Anpassung der Pfrille an den Untergrund durch die weitere Umgebung beeinflufst wird. Ein direkt unter dem Fisch liegender dunkler Fleck hat keine merkliche Verdunkelung des Fisches zur Folge, wenn er unter kleinem Gesichtswinkel gesehen wird. Einen je gröfseren Teil des Gesichtsfeldes die schwarze Fläche ausfüllt, desto stärker wird die Verdunkelung des Fisches. V. Franz (Leipzig-Marienhöhe).

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität Berlin.)

Über das Schätzen von Mengen.

Von

RICHARD LIEBENBERG.

Inhalt.

I. Teil.

Aufgabe und Versuchsverfahren.

I. Teil.
Aufgabe und Versuchsverfahren.

1. Kapitel.
Die Aufgabe.

Es soll eine seelische Tätigkeit untersucht werden, die im täglichen Leben oft von großer Bedeutung ist: das Schätzen.

Immerfort kommen wir in die Lage sie auszuüben. Ob wir die belebte Straße einer Stadt überschreiten und dabei die Entfernung vom gefahrbringenden Automobil abschätzen, ob wir eingekaufte Waren auf ihr Gewicht hin schätzend nachprüfen, ob wir auf einer Wanderung einen Abstecher machen, weil wir die Zeit, die nötig ist, um das vorgenommene Ziel zu erreichen, als reichlich genug abschätzen; ob wir in unserer Erzählung von einer Festlichkeit, der wir beigewohnt haben, die Anzahl der Gäste schätzend mitteilen, oder wie sonst mehr der Beispiele sein mögen, immer handelt es sich dabei um ein Schätzen, um ein ungefähres Erfassen und Beurteilen von Größen oder Mengen.

In bestimmten Berufen spielt das Schätzen sogar eine wesentliche Rolle: z. B. beim Offizier, der die Länge der Schußlinie abschätzt; beim Postbeamten, der die Briefe mit einfachem Porto auf ihr Gewicht von 20 g abschätzt; beim Meteorologen, der den Grad der Bewölkung des Himmels abschätzt; beim Flieger, der vom Flugzeug aus die Anzahl der heranrückenden Feinde schätzend beurteilt.

Diese Arbeit soll sich nur mit dem Schätzen von Anzahlen beschäftigen und die Fragen untersuchen: wie gestaltet sich die Tätigkeit des Schätzens von Anzahlen und welches sind die verschiedenen Bedingungen, die für das Zustandekommen des Schätzungsurteils von Bedeutung sind?

Die erste Untersuchung über das Schätzen von Mengen ist wohl die von Wilhelm Preyer: Über unbewußtes Zählen, in Biolog. Zeitfragen; Allg. Verein für deutsche Literatur XIV, 4, S. 357 ff. Preyer benutzte bei seinen Versuchen Zündhölzchen, Stecknadeln, Spielkarten und Dominosteine. Als allgemeine Grenze des richtigen Schätzens fand er die Anzahl 5; durch Übung jedoch konnte diese Grenze höher hinaufgeschoben werden bis zur Anzahl 9.

Exakter als PREYERS Versuche sind die von CATTELL: Über die Trägheit der Netzhaut und des Sehzentrums; *Wundts Philos. Stud.* 3, S. 123 ff. 12 Kartons mit 4—15 kurzen, senkrechten Linien in Abständen von 2 mm wurden 0,01 Sek. lang 8 Beobachtern (darunter einem Kinde von 9 Jahren) zum Schätzen dargeboten; jeder Karton fünfmal. Das Ergebnis war, dafs 4—5 Linien in der Regel richtig geschätzt wurden. Darüber hinaus traten Fehler ein, und zwar war der mittlere Fehler der Anzahl der Linien proportional.

Näher als CATTELLS Versuche berühren sich die Untersuchungen von HELENE NANU mit der gegenwärtigen: H. A. NANU, Zur Psychologie der Zahlauffassung. Dissertation Würzburg 1904. Hier wird insbesondere die Bedeutung einer regelmäfsigen Gruppierung (Sechseck, Parallelogramm, Kreuzform) hervorgehoben und eine Klassifikation der Vpn. in analytische und synthetische Typen angebahnt.

Einzelne zum Teil recht wertvolle Hinweise für die vorliegende Aufgabe finden sich auch in den folgenden Arbeiten: GOLDSCHEIDER und MÜLLER, Zur Psychologie und Pathologie des Lesens. *Zeitschr. f. klin. Medizin* 23, S. 161, 1893. — ERDMANN u. DODGE, Psychologische Untersuchungen über das Lesen S. 142, 1898. — LAY, Führer durch den Rechenunterricht der Unterstufe gegründet auf didaktische Experimente; 2. Aufl. 1907. S. 106. — MESSENGER, The perception of number; *Psychol. Rev. Monogr. Suppl.* 5, Nr. 5, S. 16 ff. — BURNETT, The estimation of Number; *Harvard Psychol. Stud.* 2, S. 349. YERKES u. URBAN, Time-Estimation; *ebenda* S. 405. — WALSEMANN, PESTALOZZIS Rechenmethode; Hamburg 1901, S. 156 ff. — SANFORD, On the Guessing of Numbers, *Amer. Journ. of Psych.* 14, 1903 (daselbst ist über Arbeiten von DRESSLAR, MINOT, WILLIAMS und WINES referiert). — MARBE, Gedankenlesen u. d. Gleichförmigkeit d. psych. Geschehens; *Zeitschrift f. Psych.* 56, S. 253. — BAUCH in „Fortschr. d. Psychologie u. ihrer Anwendungen“ Bd. 1, S. 169 u. Bd. 2, S. 246. — PLASSMANN, Bericht üb. d. III. Kongr. f. exper. Psych. 1908, S. 201; und „Festschr. d. Görres-Ges. f. Hertling“ 1901, S. 497. — HELLMANN, Psychologisch bedingte Fehler bei meteorolog. Beobachtungen; *Sitzungsberichte* (physikalisch-mathematische Klasse) der Berliner Akademie 1913, XIV, XV.

2. Kapitel.
Das Versuchsverfahren.

Will man das Schätzen von Anzahlen auf experimentellem Wege untersuchen, so wird es fürs erste nicht tunlich sein, gleich zu beginnen mit einem Schätzen von solchen Gegenständen in solcher Anordnung, wie sie im praktischen Leben vorkommen. Das würde die Untersuchung von Beginn an zu verwickelt gestalten. Besser ist es mit einem Schätzen ganz einfacher gleichartiger Einzeldinge zu beginnen, diese Einzeldinge wieder möglichst einfach anzuordnen und ihre An-

ordnung nach Bedarf zu variieren. Dann erst, nachdem einige sichere Grundlagen gewonnen sind, wird man auch Aufgaben heranziehen können, wie sie das praktische Leben in bezug auf das Schätzen stellt.

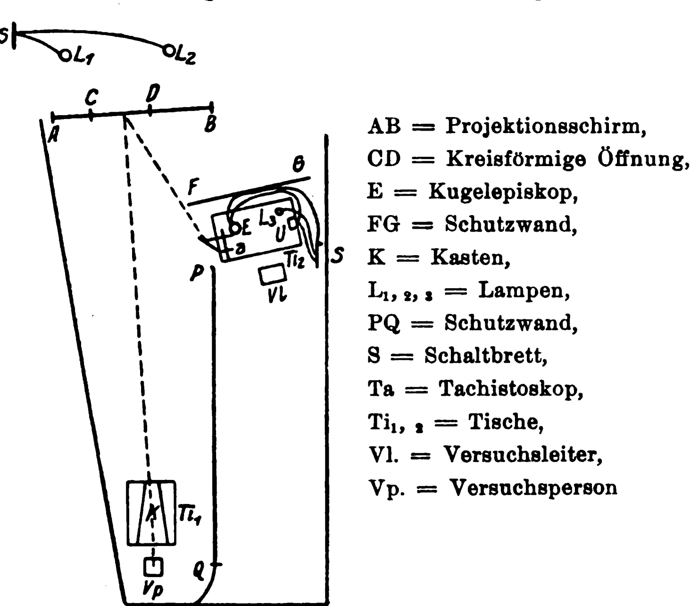
So wird also die vorliegende Untersuchung sich zuerst mit dem Schätzen von Punktmengen beschäftigen; diese Punktmengen werden zunächst in eine Gerade, dann in eine Fläche verteilt werden.

Nach längerem Ausprobieren mancher Versuchsanordnungen für die gleichzeitige Darbietung von Punktmengen bewährte sich die folgende am besten für unsere Zwecke: den Mittelpunkt bildete ein neuer Apparat, der in dieser Ausführung anläſslich des damals tagenden V. Kongresses für experimentelle Psychologie in Berlin 1912 angefertigt worden war: das Kugelepiskop von Schmidt und Haensch, ein einfacher, leicht tragbarer Projektionsapparat, der im wesentlichen aus folgenden Teilen besteht. In einer innen geweiſsten Metallhohlkugel befinden sich drei Osramlampen (220 Volt). An der Hinterwand der Hohlkugel ist eine Öffnung von 11 cm Durchmesser, die durch eine Platte mittels Federdruck fest verschlossen wird. Die ursprünglich runde Platte wurde für unsere Zwecke durch eine viereckige Platte, 160 × 165 mm groſs, an der einen Seite mit einer Klemmvorrichtung versehen, und mit schwarzem Tuch bespannt, ersetzt. Vorn am Kugelepiskop befindet sich ein einfaches Projektionsobjektiv; auſserdem ein drehbarer Oberflächensilberspiegel. Die zu projizierenden Bilder werden in der Klemmvorrichtung an der hinteren Platte eingespannt, durch die Osramlampen im Innern des Kugelepiskops stark beleuchtet; aus dem Episkop gelangen die Lichtstrahlen durch die Linse (205 mm Brennweite) auf den Spiegel, von dem sie auf einen in der Nähe befindlichen Projektionsschirm geworfen werden (Fig. 1).

Zwischen Linse und Spiegel wurde das Pendeltachistoskop nach Rupp (Fig. 1, Ta.) eingestellt. Auch das Tachistoskop ist neu und besteht im wesentlichen aus zwei Sektoren, von denen der untere, mit einem Pendelgewicht versehene mit der Achse fest verbunden ist, während der äquilibrierte Sektor an einer Kreisteilung verstellbar ist. Die Spaltgröſse der Sektoren kann so gewählt werden, daſs sie der gewünschten Darbietungszeit

entspricht. In Anlehnung an die Versuche von ERDMANN und DODGE wurde eine Darbietungszeit von 0,1 Sekunden gewählt.[1] Die beiden Apparate, das Kugelepiskop in Verbindung mit dem Pendeltachistoskop, wurden bei unseren Versuchen zum ersten Male für wissenschaftliche Zwecke gebraucht und haben sich, einmal eingestellt, stetig gehalten und gut bewährt.[2]

Fig. 1. Versuchsanordnung.



Ein Auftreten von Nachbildern, wie sie bei solchen tachistoskopischen Versuchen leicht entstehen, wurde dadurch verhindert, dafs der Projektionsschirm hinten (Fig. 1 AB) mit festem Packpapier bespannt, und nur eine kreisförmige Öffnung (Fig. 1 CD) mit einem Durchmesser von 83 cm freigelassen wurde. Hinter dem Projektionsschirm wurden im Abstande von 1,20 m zwei elektrische Lampen (Fig. 1 L_1 L_2) so aufgestellt, dafs die kreisförmige Fläche im Projektionsschirm vorn von der Vp. gesehen (Fig. 1 Vp.) gleichmäfsig beleuchtet

[1] ERDMANN-DODGE, a. a. O. S. 127.

[2] Das Kugelepiskop ist von der Firma SCHMIDT & HAENSCH-Berlin gebaut und kostet 350 M.; das Pendeltachistoskop nach Angaben von Dr. RUPP von der Firma MARX-Berlin (180 M.).

erschien. Wurde nun ein Bild vom Kugelepiskop (Fig. 1 E) aus, auf den Schirm geworfen, so war der ganze Projektionsschirm beleuchtet, und in seiner Mitte (da, wo sich der kreisförmige Ausschnitt befand) erschien das Bild. War die Darbietung vorüber, so war der Schirm dunkel; nur durch die kreisförmige Öffnung drang das Licht der dahinter aufgestellten Lampen, und wirkte ähnlich wie ein auslöschender Reiz, aber weniger störend als dieser. Die erhellte kreisförmige Fläche diente zugleich durch ihren Mittelpunkt als Fixationsmarke.

Damit die Aufmerksamkeit der Vp. durch nichts abgelenkt würde, stand auf einem Tisch (Fig. 1 Ti) vor ihr ein Kasten (Fig. 1 K), 50 cm hoch, 70 cm lang, der, sich nach vorn verjüngend, eine Öffnung von 30 × 30 cm hatte. Durch die quadratische Öffnung konnte die Vp., bequem sitzend, in Augenhöhe gerade den Lichtkreis auf dem Projektionsschirm sehen, der 3,50 m von ihr entfernt war.[1]

Der Versuchsleiter (Fig. 1 Vl.) war von der Vp. durch eine schwarzbespannte, 2 m hohe Wand (Fig. 1 PQ) getrennt; und gegen den Projektionsschirm durch eine ähnliche Wand (Fig. 1 FG). Dadurch wurde vermieden, daſs störendes Licht in den Sehbereich der Vp. fiel. Auf dem Tisch des Versuchsleiters befand sich auſser dem Kugelepiskop und dem Pendeltachistoskop ein Stromunterbrecher (Fig. 1 U), der es ermöglichte, die Lampen im Episkop nach jedem Versuch auszuschalten; das geschah deshalb, daſs sich das Episkop weniger erwärmte; auſserdem noch eine kleine abgeblendete Lampe (Fig. 1 L_3), die den Platz des Versuchsleiters genügend erhellte, und eine Stoppuhr (Fünftelsekunden).

Die Versuche vollzogen sich nun so: In das Episkop wurde das zu projizierende Bild eingespannt. Der Versuchsleiter, dessen linker Zeigefinger auf dem Auslösehebel des Tachistoskopes und dessen rechter Zeigefinger auf dem Druckknopf der Stoppesuhr ruhte, sagte: „Bitte“ und drückte nach etwa 2 Sekunden zu gleicher Zeit Tachistoskop und Stoppuhr ab. Jetzt erschien, 0,1 Sekunde lang exponiert, das Bild auf dem Projektionsschirm. Die Vp., die, durch das Signal: „Bitte“ aufgefordert, ihre Aufmerksamkeit auf die Fixationsmarke

[1] Der Gesichtswinkel betrug also 15° 50′.

gerichtet hatte, erfafste das projizierte Bild und fällte nun laut das Urteil, worauf der Versuchsleiter die Uhr abstoppte[1], den Apparat ausschaltete und die Aussage der Vp. über etwaige Selbstbeobachtungen stenographisch zu Protokoll nahm.

Die Versuchsreihen.

Dargeboten wurden schwarze Punkte auf weifsen Kartons; diese waren aus gutem, mattem, sehr dünnem Zeichenpapier (160 × 165 mm grofs). Die Punkte waren nicht, wie bisher üblich, aufgemalt oder aufgeklebt, sondern ausgestanzt.

Die Kartons lagen fest auf dem mit schwarzem Tuch bespannten, hinteren Schlufsdeckel des Episkops, und durch die gestanzten Löcher war die tiefschwarze Farbe des Tuches sichtbar; so waren die Punkte ohne Glanz und besafsen sehr scharfe Ränder. Die Gröfse der Punkte war in den meisten Fällen 3 mm, zuweilen auch 5 mm. Da unser Episkop auf ca. achtfache Vergröfserung eingestellt war, so erschienen also die Punkte den Vpn. 24 bzw. 40 mm grofs.

Die Punkte waren nun einmal in eine Gerade, das andere Mal in eine Fläche verteilt; und zwar entfielen 13 Versuchsreihen auf die Gerade, und 9 auf die Fläche. In jeder Versuchsreihe wurden 5 Kartons verwendet. Jeder Karton wurde an einem Versuchstage der Versuchsperson nur einmal, im ganzen aber viermal dargeboten. Bei Verteilung der Punkte in eine Gerade wurden in jeder Versuchsreihe sowohl kleinere Punktzahlen verwendet, die in der Nähe der allgemeinen Grenze des richtigen Schätzens liegen, z. B. 5, 6, 7; als auch mittlere Punktzahlen (wie 8 oder 9) und gröfsere (wie 11 bis 18).[2]

Die einzelnen Versuchsreihen waren so zusammengestellt:

---

[1] Die so gemessene Zeit war natürlich nur die relative Urteilszeit. Denn ungefähr erst 0,1 Sek. nach Abdrücken des Tachistoskops begann die Exposition. Da aber die Differenz von ungefähr 0,1 Sek. immer dieselbe blieb, machte sie für die relative Urteilszeit nichts aus; und diese genügte für unsere Zwecke.

[2] Zahlen der Fünferreihe wie 10, 15, 20 wurden selten gegeben, weil sich eine allgemeine Vorliebe für solche „runden“ Zahlen in den Vorversuchen zeigte.

Reihe I (5, 7, 9, 11, 14)[1] sollte natürlich wie alle übrigen Versuchsreihen einen allgemeinen Einblick in die Tätigkeit des Schätzens gewinnen lassen: im besonderen aber den Einfluſs der Lage der Geraden, in der die Punkte angeordnet waren, auf die Schätzungsurteile feststellen. In vier ausgezeichneten Lagen wurden die Punktreihen dargeboten:

IA. In wagerechter Lage[2],

IB. in senkrechter Lage,

IC. in schräger Lage, von links oben nach rechts unten (bei einer Neigung von 45° gegen die Wagerechte);

ID. ebenfalls in schräger Lage, aber diesmal von links unten nach rechts oben.

Der Abstand der Punkte voneinander war in Anlehnung an die Versuche von Walsemann[3] gleich dem Durchmesser der Punkte, also gleich 3 mm.

Reihe II (5, 6, 7, 8, 12) sollte den Einfluſs feststellen, den ein gröſserer Abstand der Punkte voneinander als in Reihe I auf die Schätzungsurteile ausübt. Zu diesem Zweck war der doppelte Durchmesser als Abstand, also 6 mm, gewählt. Diese Reihe ebenso wie alle folgenden (bis Reihe X einschlieſslich) wurden nur in einer Lage und zwar in der schrägen Lage analog I C von links oben nach rechts unten dargeboten.

Reihe III (5, 6, 8, 9, 11) sollte zeigen, inwieweit die Schätzungsurteile durch Darbietung gröſserer Punkte als derjenigen der Reihe I beeinfluſst werden. Die Gröſse der Punkte war 5 mm, ebenso der Abstand der Punkte voneinander.

Reihe IV und V (6, 7, 8, 11, 13) sollten den Einfluſs der verschiedenen dichten Verteilung der Punkte untersuchen. In Reihe IV waren die Punkte nach der Mitte der Geraden hin dichter verteilt, in Reihe V nach den Enden zu. Der Abstand zweier Punkte war so gewählt, daſs er an der dichtesten

---

[1] Die Zahlen in der Klammer bedeuten immer die Anzahl der Punkte für je einen Karton.

[2] Der Verschluſsdeckel des Kugelepiskops ist drehbar; auf diese Weise können die Bilder in jeder Lage dargeboten werden.

[3] Walsemann, a. a. O. S. 3.

Stelle 3 mm betrug, und von da aus sich fortschreitend um 1 mm für jeden weiteren Punkt vergröfserte.

In Reihe VI (5, 6, 7, 8, 9)[1] waren die Punkte ganz unregelmäfsig verteilt: ihr Abstand voneinander schwankte zwischen 2 mm als Minimum und 15 mm als Maximum; der mittlere Abstand war also ungefähr 6—7 mm.

Die Reihen VII, VIII, IX sollten auf verschiedene Weise den Einflufs der Eindringlichkeit der Punkte auf die Schätzungsurteile bestimmen. Unter Eindringlichkeit verstehen wir dabei das Vermögen der Inhalte, die Aufmerksamkeit besonders auf sich zu lenken.

Im Rahmen unserer allgemeinen Aufgabe hätte es viel zu weit geführt, den Einflufs dieser im besonderen auf die Schätzung einwirkenden Kraft wegen der Unzahl aller möglichen Abwechslungen eingehend zu untersuchen. Darum war eine doppelte Beschränkung notwendig: einmal in bezug auf die Art der Eindringlichkeit: es wurden verschieden grofse, verschieden geformte, verschieden gefärbte Punkte gewählt, und sodann in bezug auf die Verteilung der verschieden eindringlichen Punkte innerhalb einer Punktreihe; ich wählte die regelmäfsig abwechselnde Verteilung der verschieden eindringlichen Punkte.

So enthielt Reihe VII (6, 7, 9, 11, 12) grofse und kleine Punkte (5 und 3 mm grofs) im Abstande von 5 mm;

Reihe VIII (5, 7, 8, 9, 10) runde und eckige Punkte, Abstand gleich Durchmesser gleich 5 mm;

Reihe IX (5, 7, 8, 11, 18) schwarze, rote und grüne Punkte, Abstand gleich Durchmesser gleich 3 mm; ihrer spektralen Stellung nach waren die bunten Farben ein bläuliches Rot und ein bläuliches Grün; beide nicht ganz gesättigt.

Reihe X (6, 7, 9, 10, 12) hatte sich im Laufe der Untersuchung als nötig erwiesen.[2] Unter den Punkten (3 mm Durchmesser) jedes Kartons befand sich immer ein gröfserer Punkt (5 mm Durchmesser) und zwar bald nahe der Mitte der Punktreihe, bald an den Enden. Der Abstand der Punkte betrug anderthalb Durchmesser, also gleich $4^1/_2$ mm.

---

[1] Leider konnten infolge des beschränkten Raumes innerhalb der projizierbaren Fläche nicht mehr Punkte dargeboten werden.

[2] Näheres darüber später Kap. 5 S. 363.

Bei Verteilung der Punkte in eine Fläche wurden die Punktmengen zu Figuren geordnet. Die einfachste und zugleich regelmäfsigste Figur, zu der die Punkte in eine Fläche angeordnet werden können, ist die Kreislinie; sie war daher unsere erste Figur (a).[1] Als zweite Figur, die eine möglichst einfache Verbindung von Winkeln enthalten sollte, schien uns die dreiteilige Zickzacklinie (b) am besten geeignet; und als Gegenstück zu dieser Verbindung „spitzer" Ecken, eine Zusammenstellung „runder" Ecken, nämlich die mehrteilige unregelmäfsige Wellenlinie (c). Die beiden letzten Figuren bestanden im Gegensatz zu den drei ersten aus je zwei getrennten Teilen; die eine war eine Verbindung einer geraden und einer krummen Linie, die Parabel mit Leitlinie (d), die andere eine Zusammenordnung zweier gekrümmter Linien in eine Figur, die mit der Hyperbel Ähnlichkeit hat (e).

Für jede dieser fünf Figuren waren die Anzahlen der Punkte innerhalb einer einzelnen Reihe die gleichen, um später die Schätzungsergebnisse für die einzelnen Figuren möglichst einwandfrei vergleichen zu können.

Die Versuchsreihen waren so gewählt, dafs ihre Bedingungen ungefähr denjenigen der ersten Reihen mit Verteilung der Punkte in eine Gerade entsprachen (I—X). Das gilt ohne Einschränkung für die Reihen XII—XVIII. Reihe XI entsprach jedoch nicht ganz der Reihe I; der Unterschied bestand darin, dafs die eben erwähnten fünf Figuren in der Reihe XI (17)[2] nicht in vier ausgezeichneten Lagen wie die Geraden in den Teilreihen IA, IB, IC, ID dargeboten wurden, sondern nur in einer Lage, nämlich:

a = ○; b = ⋁∖; c = ◡⁀◡; d = | (; e =) (.

Diese Lage wurde auch für die folgenden Reihen beibehalten, analog der schrägen Lage der Geraden in den Reihen II—X.

---

[1] Der Kürze halber sind die fünf Figuren mit kleinen lateinischen Buchstaben a, b, c, d, e bezeichnet.

[2] Diese Zahl in der Klammer gibt die Anzahl der Punkte für jede Figur an.

Reihe XII (16) wies wie die entsprechende Reihe II den doppelten Durchmesser der Punkte als Abstand der Punkte voneinander auf.

Reihe XIII (15) enthielt dieselben gröfseren Punkte und denselben Abstand der Punkte voneinander wie Reihe III.

Reihe XIV (21) und Reihe XV (21) zeigten eine verschieden dichte Verteilung der Punkte, gemäfs den Bedingungen der entsprechenden Reihen IV und V.

In Reihe XVI (13) waren wie in Reihe VI die Punkte ganz unregelmäfsig verteilt; jedoch so, dafs sie trotz aller unregelmäfsigen Verteilung immer noch innerhalb der Figuren angeordnet waren; z. B. stellte XVIa gewissermafsen eine Kreislinie mit grofsen Lücken dar, usf.

Für die Reihen XVII (14) und XVIII (15) waren entsprechend den Reihen VII und VIII verschieden eindringliche Punkte gewählt; also grofse und kleine, runde und eckige.

Die Reihe XIX (17) unterschied sich dadurch von der entsprechenden Reihe IX, dafs hier statt der roten und grünen Punkte blaue und gelbe gegeben wurden; ihrer spektralen Stellung nach fast reine Urfarben und fast gesättigt.

Die Reihe X, die ja zu einem ganz besonderen Zweck zusammengestellt war (S. 363), fand keine entsprechende Reihe bei der Verteilung der Punkte in eine Fläche.

Die Reihenfolge der Kartons in der einzelnen Versuchsreihe ebenso wie die der Versuchsreihen selbst, wurde durch das Los bestimmt und dann für alle Vpn. festgehalten. In den Reihen XI bis XIX wechselte die Reihenfolge der Kartons bei der Darbietung noch weiter dahin ab, dafs z. B. erst Figur b aus allen Versuchsreihen, dann Figur e aus allen Versuchsreihen der Vp. zum Schätzen gegeben wurden usw.

Die Verhaltungsmafsregeln waren für alle Versuchsreihen und alle Vpn. die gleichen; sie lauteten:

„Auf der beleuchteten Kreisfläche, die Sie da sehen, werden eine Anzahl Punkte zu einer Geraden geordnet erscheinen.[1] Wenn ich sage „bitte“, so richten Sie Ihre Aufmerksamkeit

---

[1] Für die Versuchsreihen XI bis XIX natürlich entsprechend geändert.

mit aller Anspannung, jedoch ohne besondere Erwartung irgendeiner Anzahl von Punkten, auf den Mittelpunkt der Kreisfläche und versuchen, die innerhalb der Kreisfläche erscheinenden Punkte ihrer Zahl nach zu schätzen. Sind Sie mit Ihrer Schätzung fertig, so geben Sie mir die geschätzte Zahl an und zugleich den Grad Ihrer Sicherheit beim Urteilen. Zur Verfügung stehen Ihnen die Sicherheitsgrade 1, 2, 3, 4; davon soll Sicherheitsgrad 1 für das Schätzungsurteil gebraucht werden, das Ihnen ohne Zweifel mit der wirklich dargebotenen Punktzahl übereinzustimmen scheint; Sicherheitsgrad 4 dagegen bedeutet sehr zweifelhaft. Die Sicherheitsgrade 2 und 3 sollen für mehr oder weniger zweifelhafte Fälle gebraucht werden. Dann beschreiben Sie mir möglichst genau, was Sie während des Versuches erlebt haben, und vor allem geben Sie mir darüber Rechenschaft, wie Sie zu Ihrem Urteil gekommen sind."

Fragen wurden von seiten des Versuchsleiters so gut wie gar nicht gestellt, um jegliche Suggestion zu vermeiden. Nur wenn die Aussagen oder Ausdrücke der Vpn. nicht ganz klar und eindeutig waren, liefs sich der Versuchsleiter auf Fragen hin Erläuterungen geben.

Die Versuchspersonen. Die Versuche wurden immer nur mit einer Vp. angestellt. Im ganzen betätigten sich 10 Vpn. bei unseren Versuchen; davon waren 6 psychologisch geschult und in der Selbstbeobachtung geübt und 4 psychologisch ungeschult; die letzteren waren Schüler in verschiedenem Alter.[1]

Natürlich wurden diesen jugendlichen Vpn. erst recht keine Fragen gestellt, um nicht suggestiv zu wirken. Wo es dennoch für ein besseres Verständnis notwendig war, wurden diese Fragen ausdrücklich im Protokoll vermerkt. Bei den

---

[1] Die Herren: Apt, Friedländer, Gothot, Lewin, Löw, Thiele waren Mitglieder des Berliner Psychologischen Instituts und standen fast alle im 10. Studiensemester; — die Schüler: Kettmann (17 Jahre alt; Primaner), Werner Franz (15 Jahre; Untersekundaner), Bernhard Franz (13 Jahre; Tertianer), Günter Franz (11 Jahre; Quartaner); die letzten drei Schüler sind Brüder.

Allen meinen Vpn. sage ich auch an dieser Stelle für ihre treue Mitarbeit herzlichen Dank!

drei Brüdern wurde durch Anstachelung des Ehrgeizes[1] verhindert, dafs sie miteinander über die Versuche sprachen. Für die Kinder galten dieselbe Versuchsanordnung und dieselben Verhaltungsmafsregeln wie für die Erwachsenen, nur dafs sie dem kindlichen Verständnis gemäfs erläutert wurden.

Nun noch einige Angaben über die Vpn. soweit sie für das Verständnis ihrer Ergebnisse erforderlich sind: Einige Übung im Schätzen hatte vielleicht nur Vp. Lö. von der Militärzeit her. Alle anderen waren ungeübt oder besser gesagt nicht besonders geübt. Vp. Th. ist astigmatisch und trägt keine Zylindergläser. Sie gibt an, deswegen Dinge in wagerechter Lage schlechter, in senkrechter Lage dagegen viel besser erkennen zu können.

Von den Schülern ist Vp. K. naturwissenschaftlich und mathematisch veranlagt und im Experimentieren und Beobachten geübt.

II. Teil.

Versuchsergebnisse.

3. Kapitel.

Allgemeine Besprechung der Schätzungsergebnisse der Reihen I—X.

Unsere Besprechung gründet sich auf die Ergebnisse von 2600 Einzelversuchen; davon wurden mit den Erwachsenen im ganzen 1560 Einzelversuche, mit den Schülern 1040 Einzelversuche angestellt. Die Gesamtzahlen kommen so zustande, dafs jede Punktmenge jeder Vp. viermal dargeboten wurde, und dafs 13 Versuchsreihen mit je fünf Punktmengen zur Verwendung kamen (vgl. S. 327).

Die Ergebnisse dieser Versuche, gegeben in den Mittelwerten der Schätzungsurteile, der Sicherheiten, der Urteilszeiten, der Trefferzahlen (richtigen Schätzungsurteile durch Prozentzahlen ausgedrückt) und der mittleren Variationen

[1] Aufserdem wurde demjenigen von ihnen, der am besten schätzen würde, ein Preis als Belohnung versprochen.

wurden graphisch und zahlenmäſsig dargestellt für jede Vp. so wohl als auch für jede Versuchsreihe. Der Raumersparnis wegen sind die graphischen Darstellungen bis auf eine (S. 355) für den Druck fortgelassen; nur die zahlenmäſsige Zusammenstellung der Ergebnisse für die einzelnen Versuchsreihen ist hier vollständig gegeben (S. 351 ff.).

Ehe wir jedoch in die Besprechung dieser Einzelergebnisse eintreten, wollen wir versuchen, uns zunächst einmal einen allgemeinen Überblick über die gesamten Ergebnisse der Reihe I bis X zu verschaffen.

Wenn man die geschätzte Anzahl zu der wirklich gegebenen Anzahl in ein Verhältnis setzt, so daſs diese den Nenner, jene den Zähler eines Bruches bildet, den wir den allgemeinen Schätzungsquotienten nennen wollen, so zeigt dieser Quotient sofort, ob im vorliegenden Fall eine Überschätzung oder Unterschätzung oder richtige Schätzung zu vermerken ist: Ist der allgemeine Schätzungsquotient gleich 1, so ist richtig geschätzt worden. Ist er gröſser als 1, so ist überschätzt worden. Ist er kleiner als 1, so ist unterschätzt worden.

Faſst man nun alle Schätzungsergebnisse, wie sie in diesen allgemeinen Schätzungsquotienten für die einzelnen Punktzahlen aller Versuchsreihen I—X vorliegen, zusammen und berechnet daraus das arithmetische Mittel, so erhält man auf diesem rechnerischen Wege eine allgemeine mittlere Schätzungskurve, die sich für die psychologisch geschulten Vpn. ungefähr so gestaltet:

Der allgemeine mittlere Schätzungsquotient beträgt für

die erste kleinere Punktzahl:	0,99
die zweite kleinere Punktzahl:	0,99
die mittlere Punktzahl:	1,01
die erste gröſsere Punktzahl:	1,05
die zweite gröſsere Punktzahl:	1,15

Das heiſst also: Die allgemeine mittlere Schätzungskurve fällt bei den kleineren Punktzahlen nahezu mit der Idealkurve zusammen, entfernt sich von dieser bei der mittleren Punktzahl etwas nach oben, setzt diese Entfernung nach oben bei den gröſseren Punktzahlen fort und erreicht hier ihren Höhepunkt.

Vergleicht man diesen allgemeinen Verlauf der Schätzungskurve mit den Kurven, welche die Gesamtleistung aller psychologisch geschulten Vpn. für jede einzelne Versuchsreihe im Durchschnitt darstellen (vgl. S. 334), so zeigt sich, dafs 77 % [1] der Durchschnittskurven mit dem allgemeinen Verlauf der Schätzungskurve übereinstimmen, und dafs nur 23 %, nämlich die Durchschnittskurven der drei Versuchsreihen I A, I B und VI (vgl. S. 328 u. 329) Abweichungen vom allgemeinen Verlauf der Schätzungskurve aufzeigen. Und vergleicht man ebenso die einzelnen Schätzungskurven aller Vpn. — nur die Vp. F. sei wegen der regelmäfsig wiederkehrenden gleichen Abweichungen von der allgemeinen mittleren Schätzungskurve, über die noch zu sprechen sein wird, davon ausgeschlossen — so ergibt sich ein ähnliches Ergebnis: bei den Erwachsenen stimmen 63 % aller Schätzungskurven, bei den Kindern 67 % mit dem allgemeinen Verlauf der Schätzungskurven überein.

Wenn man in ähnlicher Weise den allgemeinen Verlauf der Zeitkurve und der Sicherheitskurve bestimmen will, so zeigt sich zunächst für die Zeitkurve, dafs ihr allgemeiner mittlerer Verlauf sich für die psychologisch geschulten Vpn. rechnerisch folgendermafsen gestaltet:

Die Urteilszeit beträgt im Mittel für

die erste kleinere Punktzahl:	2,4 Sek.
die zweite kleinere Punktzahl:	3,0 „
die mittlere Punktzahl:	3,7 „
die erste gröfsere Punktzahl:	4,4 „
die zweite gröfsere Punktzahl:	5,4 „

Das will sagen: die allgemeine mittlere Zeitkurve steigt an mit dem Gröfserwerden der Punktzahlen.

Wenn man aber die Zeitkurven bei den Durchschnittsleistungen aller psychologischen Vpn. für die einzelne Versuchsreihe mit dieser allgemeinen Zeitkurve vergleicht, so zeigt sich, dafs nur 46 % mit ihr übereinstimmen; dafs also über die

---

[1] Bei diesen Zählungen wurden die kleineren Abweichungen und Unregelmäfsigkeiten nicht zu den Ausnahmen gerechnet. Nur die gröfseren Abweichungen, hier z. B., wenn die Schätzungskurve in bezug auf die Idealkurve sich bei den mittleren und vor allem bei den gröfseren Punktzahlen nicht nach oben, sondern nach unten bewegt oder ganz in der Nähe der Idealkurve bleibt, wurden als Ausnahmen gerechnet.

Hälfte aller Zeitkurven von dem berechneten allgemeinen Verlauf abweichen. Die Ursache dieser grofsen Abweichung liegt bei der Vp. F., die im Gegensatz zu den übrigen Vpn. bei den mittleren und vollends bei den gröfseren Punktzahlen überaus grofse Urteilszeiten liefert und daher den Anstieg der allgemein berechneten Zeitkurve bei den mittleren und gröfseren Punktzahlen bewirkt. Die übrigen Vpn. und besonders die Kinder zeigen meistens gerade von der mittleren oder ersten gröfseren Punktzahl ab ein Nachlassen im Anstieg der Zeitkurve (verglichen mit dem Anstieg im ersten Teil der Kurve), wenn nicht gar einen Abfall. Das wird zahlenmäfsig bestätigt, wenn man die Zeitkurven aller Vpn. — mit Ausschlufs der Vp. F. und auch der beiden Vpn. Lö. und K., die beide in ihren Zeitkurven in der Regel weder einen besonderen Aufstieg noch einen besonderen Abfall, sondern einen ziemlich gleichbleibenden niedrigen Verlauf aufweisen — mit der berechneten allgemeinen Zeitkurve vergleicht: bei den Erwachsenen stimmen nur 27 %, bei den Kindern gar nur 8 % der Fälle mit der ansteigenden allgemeinen Zeitkurve überein; und von 73 % der Fälle, die bei den Erwachsenen von der berechneten allgemeinen Zeitkurve abweichen, zeigen 13 % ein Nachlassen im Anstieg, 33 % einen Abfall der Kurve in ihrem letzten Teil. Bei den Kindern zeigen 17 % der Zeitkurven ein Nachlassen im Anstieg, 43 % (also fast die Hälfte aller Fälle) einen Abfall der Zeitkurve bei den gröfseren Punktzahlen. D. h. also: von den Fällen, die von der berechneten allgemeinen Zeitkurve abweichen, zeigen bei den Erwachsenen 63 %, bei den Kindern 65 % ein Nachlassen oder häufiger noch einen Abfall im letzten Teil der Zeitkurve.

Anders steht es bei den Sicherheitskurven. Die berechnete allgemeine Sicherheitskurve für die psychologisch geschulten Vpn. gestaltet sich so: Der Sicherheitsgrad ist im Mittel für

die erste kleinere Punktzahl:	1,4
die zweite kleinere Punktzahl:	1,9
die mittlere Punktzahl:	2,4
die erste gröfsere Punktzahl:	2,9
die zweite gröfsere Punktzahl:	3,4.

Mit dem Gröfserwerden der Punktzahl wird die Sicherheit des Schätzungsurteils immer geringer.

Das bestätigt fast ausnahmslos der Vergleich der Sicherheitskurven bei der Durchschnittsleistung aller psychologisch geschulten Vpn. für die einzelne Versuchsreihe mit der allgemein berechneten Sicherheitskurve: er zeigt nämlich 92 % übereinstimmende Fälle. Wenn sich nun auch allgemein ein Sinken der Kurven ergibt, so zeigt sich doch ein Unterschied darin, wie weit, d. h. bis zu welchem Unsicherheitsgrade die Kurve bei den höchsten Punktzahlen hinabsinkt. In dieser Hinsicht besteht nämlich ein bemerkenswerter Unterschied zwischen Erwachsenen und Kindern. In der Mehrzahl der Fälle, nämlich 88 %, sinkt bei den Kindern die Sicherheitskurve höchstens bis zum Sicherheitsgrad 3; und nur in den übrig bleibenden 12 % Fällen geht sie unter den Sicherheitsgrad 3 hinab; Sicherheitsgrad 4 aber, d. h. der Nullpunkt, wird nie erreicht; ganz im Gegensatz zu den Erwachsenen, wo der geringste Sicherheitsgrad, der Nullpunkt, im Drittel aller Fälle, nämlich 33 %, erreicht wird, wo die Sicherheitskurve in 40 % der Fälle unter Grad 3 hinabgeht und nur in 27 % der Fälle innerhalb der ersten drei Sicherheitsgrade verbleibt.

Die Kinder in den gegenwärtigen Versuchen sind eben noch nicht kritisch genug, sondern fällen unbefangen ihr Urteil mit grofser Sicherheit.

Soweit die Regelmäfsigkeiten im Bau der einzelnen Kurven. Betrachtet man nun die Abweichungen von dem allgemeinen Verlauf der Kurven, und sieht man dabei von den kleineren Verschiedenheiten ab, so drängen sich einem zwei ganz besonders eigenartige Kurvenbilder auf, die in manchen Punkten als entgegengesetzte Grenzfälle angesprochen werden können.

Zuerst, wie schon bemerkt (S. 335, 336), die Kurven der Vp. F. Die Schätzungskurve stimmt in ihrem ersten Verlauf mit der allgemein berechneten überein. Doch etwa von der Mitte ab, also bei den mittleren Punktzahlen, nimmt sie in der Regel einen entgegengesetzten Verlauf. Entfernt sich die allgemeine mittlere Schätzungskurve zumeist nach oben von der Idealkurve, so entfernt sich die Schätzungskurve der Vp. F. fast ohne Ausnahme nach unten.

Auch die Zeitkurve der Vp. F. steht im Gegensatz zu der oben (S. 335 und 336) besprochenen allgemeinen Zeitkurve; bei den gröfseren Punktzahlen ist hier keineswegs ein Nachlassen

Hälfte aller Zeitkurven von dem berechneten allge
Verlauf abweichen. Die Ursache dieser grofsen Abw
liegt bei der Vp. F., die im Gegensatz zu den übrig
bei den mittleren und vollends bei den gröfseren Punl
überaus grofse Urteilszeiten liefert und daher den Ans
allgemein berechneten Zeitkurve bei den mittleren und g
Punktzahlen bewirkt. Die übrigen Vpn. und besonders di
zeigen meistens gerade von der mittleren oder ersten g
Punktzahl ab ein Nachlassen im Anstieg der Zeitku
glichen mit dem Anstieg im ersten Teil der Kurve
nicht gar einen Abfall. Das wird zahlenmäfsig bestäti
man die Zeitkurven aller Vpn. — mit Ausschlufs de
und auch der beiden Vpn. Lö. und K., die beide
Zeitkurven in der Regel weder einen besonderen Aufst
einen besonderen Abfall, sondern einen ziemlich gleichb
niedrigen Verlauf aufweisen — mit der berechneten all
Zeitkurve vergleicht: bei den Erwachsenen stimmen
bei den Kindern gar nur 8 % der Fälle mit der ans
allgemeinen Zeitkurve überein; und von 73 % der
bei den Erwachsenen von der berechneten allgeme
kurve abweichen, zeigen 13 % ein Nachlassen im Anst
einen Abfall der Kurve in ihrem letzten Teil. Bei den
zeigen 17 % der Zeitkurven ein Nachlassen im Ans
(also fast die Hälfte aller Fälle) einen Abfall der Zei
den gröfseren Punktzahlen. D. h. also: von den Fälle
der berechneten allgemeinen Zeitkurve abweichen,
den Erwachsenen 63 %, bei den Kindern 65 % ein N
oder häufiger noch einen Abfall im letzten Teil der

Anders steht es bei den Sicherheitskurven. Die
allgemeine Sicherheitskurve für die psychologisch
Vpn. gestaltet sich so: Der Sicherheitsgrad ist im

die erste kleinere Punktzahl:	1,4
die zweite kleinere Punktzahl:	1,9
die mittlere Punktzahl:	2,4
die erste gröfsere Punktzahl:	2,9
die zweite gröfsere Punktzahl:	3,4.

Mit dem Gröfserwerden der Punktzahl wird die
des Schätzungsurteils immer geringer.

ihrem
sagt, in
., mittel
be und
n 1 Sek.
eilszeiten
möglich.
. fast so-
gleichsam
usgeprägt,
iese zeigt,
ende Zeit-

prägte Be-
Leistungen
ngestellten.
nerkung ge-

en zeigen in
beträchtliche
Idealkurve);
üler Vp. K.;
nen. Im all-
vorliegenden
zen zu haben.[1]
ihrem Anfang
ab (vgl. S. 336).
cherheitsgraden
gl. S. 337). Die
höchsten Werten
psychologisch ge-
für Vp. K. 30 %,
e mittlere Varia-
K. (als Mittel aus

378, wo der mittlere
10 bei den Kindern
STUMPF hat auf diese
menhang aufmerksam

fast ausnahmslos der Vergleich der Sicher-
der Durchschnittsleistung aller
für die einzelne Versuchsreihe mit der
Sicherheitskurve; er zeigt nämlich
Fälle. Wenn sich nun auch allgemein
ergibt, so zeigt sich doch ein
nämlich ein bemerkenswerter
senen und Kindern. In der Mehrzahl der
sinkt bei den Kindern die Sicherheits-
bis zum Sicherheitsgrad 3
12 % Fällen geht sie unter den Sicherheitsgrad
Gegensatz zu den Erwachsenen
den gegenwärtigen
ung, sondern

des Anstieges oder gar ein Fallen der Zeitkurve zu bemerken; im Gegenteil fast ausnahmslos steigt die Zeitkurve der Vp. F. ganz beträchtlich und liefert die längsten Urteilszeiten, die überhaupt bei irgendeiner Vp. zu verzeichnen sind. Während bei den anderen Vpn. das Schätzen gröfserer Anzahlen höchst selten 5 oder 6 Sek. erfordert, bewegt sich die Urteilszeit für dieselben Anzahlen bei der Vp. F. regelmäfsig zwischen 13 und 16 Sek.

Der gleiche Gegensatz gilt von der Sicherheitskurve. Während die Sicherheitskurve bei allen übrigen Vpn. selten auf den Nullpunkt fällt, erreicht sie ihn bei der Vp. F. sehr bald. Die gröfseren Punktzahlen sind hier sehr häufig mit der geringsten möglichen Sicherheit verbunden.[1]

Ein anderes eigenartiges Verhalten zeigen die graphischen Darstellungen der Leistungen der Vp. Lö. Hier schmiegt sich die Schätzungskurve von ihrem Anfang bis zu ihrem Ende der Idealkurve ziemlich eng an; die Prozentzahl der Treffer ist im Durchschnitt die gröfste, die von den Vpn. geliefert wurde, nämlich 58 %[2]; ebenso gehört die mittlere Variation zu den kleinsten, welche die Vpn. aufweisen, nämlich 0,53 im Durchschnitt.[3] Diese Tatsachen: ziemliches enges Anschmiegen der Schätzungskurve an die Idealkurve, grofse Prozentzahl der Treffer, kleine mittlere Variation[4] kennzeichnen diese Leistung als die beste von allen Vpn.

Ist der Unterschied in den Schätzungskurven der Vp. gegenüber den anderen Vpn. ein ziemlich geringer, so besteht in der Zeitkurve eine deutlich ausgeprägte Differenz. Die Zeitkurve der Vp. Lö. ist sehr eigenartig und steht vornehmlich ganz im Gegensatz zu der Zeitkurve der Vp. F. Wich die Zeitkurve der Vp. F. darin von der allgemeinen Zeitkurve ab, dafs sie ganz besonders

[1] Bei den späteren Berechnungen für die Einzelreihen ist darum die Vp. F. nicht mitberücksichtigt worden (vgl. S. 351).

[2] es folgen mit 55 % Vp. G., 50 % Vp. F., 48 % Vp. Le., 47 % Vp. A., 37 % Vp. Th.

[3] aufser Vp. Lö. hat nur noch Vp. F. eine gleich niedrige mittlere Variation von 0,53; es folgen mit 0,70 Vp. G., 0,94 Vp. Le., 0,97 Vp. Th., 0,99 Vp. A.

[4] Vp. Lö. hat überhaupt die gröfste Trefferzahl (85 %) und die kleinste mittlere Variation (0,24), welche die einzelnen Versuchsreihen aufweisen, geliefert.

hoch anstieg, so bleibt die Zeitkurve der Vp. Lö. in ihrem ganzen Verlauf in der gleichen Höhe oder besser gesagt, in der gleichen Niedrigkeit. Seien die Punktzahlen klein, mittel oder grofs, immer ist die Urteilszeit ungefähr dieselbe und bewegt sich mit ganz geringfügigen Abweichungen um 1 Sek. herum. Vp. Lö. liefert überhaupt die niedrigsten Urteilszeiten von allen Vpn.; sie fällt ihr Urteil so schnell wie möglich. Sobald die Punktzahl gegeben wird, spricht Vp. Lö. fast sofort das Urteil aus; der ganze Vorgang scheint gleichsam mechanisch abzulaufen. Ähnlich, doch nicht ganz so ausgeprägt, verhält sich die Vp. K. bei den Schülern; auch diese zeigt, wie schon erwähnt (S. 336) eine nahezu gleichbleibende Zeitkurve.

Die anderen Vpn. weisen lange nicht so ausgeprägte Besonderheiten auf. Die graphischen Darstellungen ihrer Leistungen ähneln mehr oder weniger den als allgemein hingestellten. Nur in bezug auf die Kinder mufs noch eine Bemerkung gemacht werden.

Die graphischen Darstellungen ihrer Leistungen zeigen in der Regel (79 %) bei den Schätzungskurven eine beträchtliche Entfernung der Kurve nach oben (in bezug auf die Idealkurve); eine Ausnahme macht zuweilen der älteste Schüler Vp. K.; bei ihm sind auch Unterschätzungen zu verzeichnen. Im allgemeinen ergibt sich aber: Die Kinder in den vorliegenden Versuchen scheinen eine Neigung zum Überschätzen zu haben.[1]

Die Zeitkurven haben bei den Kindern in ihrem Anfang einen kleinen Anstieg und fallen dann sehr bald ab (vgl. S. 336). Die Sicherheitskurven bewegen sich in hohen Sicherheitsgraden und kommen nie ganz auf den Nullpunkt (vgl. S. 337). Die Prozentzahl der Treffer übersteigt in ihren höchsten Werten selten die durchschnittliche Prozentzahl der psychologisch geschulten Vpn. Im Durchschnitt beträgt sie für Vp. K. 30 %, Vp. W. 29 %, Vp. B. 21 %, Vp. Gü. 24 %. Die mittlere Variation ist ziemlich grofs und beträgt für Vp. K. (als Mittel aus

[1] Das ergibt sich ferner aus der Tabelle 2 S. 378, wo der mittlere allgemeine Schätzungsquotient für die Reihen 1—10 bei den Kindern 1,16; bei den Erwachsenen 1,06 beträgt. — Auch STUMPF hat auf diese Tatsache wenn auch in einem ganz anderen Zusammenhang aufmerksam gemacht; vgl. Tonpsychologie II, S. 370—382.

allen Reihen berechnet) 0,72; Vp. W. 0,89; Vp. B. 1,17; Vp. Gü. 1,05. Immerhin ist die gröfste mittlere Variation nicht gröfser als bei den psychologisch geschulten Vpn., nämlich 1,72.

Soweit die allgemeinen Tatsachen, welche die Besprechung der Schätzungsergebnisse der Reihen I—X geliefert hat; zusammenfassend kann man also feststellen:

1. Im allgemeinen wurden bei Verteilung der Punkte in eine Gerade die kleineren Punktzahlen (5, 6, 7) richtig geschätzt; die mittleren Punktzahlen (8, 9) ein wenig überschätzt; die gröfseren Punktzahlen (10—18) schon bedeutender überschätzt.

2. Die Sicherheit beim Schätzen nahm mit dem Gröfserwerden der Punktzahlen im allgemeinen ziemlich schnell ab.

3. Das ist nicht so bei den wenigen hier untersuchten Kindern; sie weisen hohe subjektive Sicherheiten auf; sie sind eben nicht kritisch genug und fällen ihr Urteil ohne Skrupel.[1]

4. Bei den Kindern scheint auch (wenigstens bei den gröfseren Punktzahlen) eine allgemeine Neigung zum Überschätzen zu bestehen.

5. Schliefslich waren neben den allgemeinen Regelmäfsigkeiten auch ausgeprägte Verschiedenheiten bei einigen Vpn. zu verzeichnen; vor allem in der Art, wie das Urteil gefällt wurde. Zwei entgegengesetzte Typen traten auf: der eine urteilte langsam, vorsichtig, bedächtig; der andere äufserst schnell, sozusagen mechanisch; der erste wies besonders bei den gröfseren Punktzahlen sehr grofse Urteilszeiten auf; der andere in fast allen Fällen gleichbleibende niedrige Urteilszeiten; der erste unterschätzte mit staunenswerter Beständigkeit; der andere schätzte zumeist ziemlich richtig und lieferte die besten Leistungen; der erste hatte sehr niedrige; der andere ziemlich hohe Sicherheiten. Damit soll nicht behauptet sein, dafs die verschiedenen Eigenschaften immer in derselben Weise kombiniert sein müfsten, dafs z. B. der bedächtig Urteilende die gröfseren Punktzahlen immer unterschätzt, der schnell Urteilende immer richtig schätzt usw. Ob und wie weit ein Zusammenhang besteht, können wir nicht entscheiden.

[1] Einen genauen Vergleich macht die Tabelle 2 möglich, wo die Ergebnisse aller Versuchsreihen für Erwachsene und Kinder zusammengestellt sind (vgl. S. 378).

4. Kapitel.

Der Verlauf des Schätzungsprozesses bei den Reihen I—X.

Der Schätzungsprozefs beginnt, sobald der Versuchsleiter das Erwartungssignal (S. 326) gegeben und endet, sobald die Vp. ihr Schätzungsurteil abgegeben hat.

Was geschieht nach dem Erwartungssignal? — Die Vp. stellt sich ein, d. h. sie richtet ihre Aufmerksamkeit mit aller Anspannung, jedoch ohne Erwartung einer bestimmten Zahl auf die Fixationsmarke (S. 326). Dann erscheint etwas, das noch nicht in einer bestimmten Zahl erfafst wird (Vp. F.)[1], sondern nur der Lage und Länge nach. Gleichzeitig entsteht dabei nach dem Grad der Aufmerksamkeitsausdehnung als erstes ein unbestimmtes Schätzungsurteil, analog den unbestimmten Zahlwörtern, z. B. „wenig", „viel", „sehr viel" oder dgl., das mit der Vorstellung verknüpft ist: „aha, das ist leicht" oder „das ist schwer" oder schliefslich „hier mufst du dich anstrengen" (Vp. Go.).

Nun beginnt ein Wandern der Aufmerksamkeit, bei gröfseren Punktreihen sogar ein Wandern der Augen, des Blickes von der Mitte der Punktreihe aus und zwar in der Regel nach links; nur ausnahmsweise nach der entgegengesetzten Seite, was dann gewöhnlich durch irgendeine besondere Aufdringlichkeit eines Punktes hervorgerufen wird.[2]

Beim Wandern selbst wohl entsteht ferner ein Rahmenurteil, so wollen wir ein Urteil bezeichnen, in dem die Grenzen angegeben werden, innerhalb deren die Anzahl der Punkte in der dargebotenen Reihe sich bewegen. Gewöhnlich sind die Grenzzahlen der Fünferreihe entnommen, also zwischen 5 und 10 oder 10 und 15 oder 15 und 20. Zuweilen sind die Grenzen auch enger oder weiter.

Beispiele: Vp. Go. IV 14 (11)[3] „ich möchte sagen, dafs die Zahl zwischen 10 und 14 bestimmt liegt mit einer Sicherheit 1" — Vp. A.

---

[1] Die Protokolle sind möglichst wörtlich verarbeitet worden; in der Klammer ist immer die Vp. angegeben, von der die Aussage stammt.

[2] Darüber noch ausführlich später; vgl. S. 360, 363.

[3] In solchen Beispielen bedeutet die römische Ziffer die Nummer der Versuchsreihe, die nächstfolgende arabische Ziffer das Schätzungsurteil der Vp. und die zweite arabische Ziffer in der Klammer die wirklich dargebotene Punktzahl.

X 14 (12) „Eindruck der unbestimmten Vielheit; als Grenzen 10—20“ — Vp. Lö. II 17 (12) „bei diesen langen Reihen Grenzurteile; es sind gewiſs mehr als 10 und weniger als 20“.

Ein solches Rahmenurteil wird in der Regel auf Grund des Eindruckes von der ganzen Punktreihe gefällt. Von den Punkten selbst treten beim Wandern dann einige und diese in Gruppen zusammengeschlossen hervor. Das Hervortreten von Punkten wird ganz sinnfällig erlebt; sie „blitzen auf gleich dem Aufleuchten elektrischer Glühbirnen bei einer Illumination“ (Vp. F.); sie sind nach Form, Zahl, Lage und Gröſse scharf bestimmt, sind tiefschwarz im Gegensatz zu den anderen grau erscheinenden Punkten, die nicht als solche hervortreten. Innerhalb der Gruppe scheinen die Punkte zusammenzurücken; der Abstand zwischen den Punkten wird kleiner, der Abstand zwischen den einzelnen Gruppen gröſser; er erscheint da fast um die Hälfte gröſser als die Abstände der Punkte innerhalb der Gruppe. Die Abstände zwischen den Gruppen sind heller, weiſslicher als die Abstände innerhalb der Gruppe, die dunkler und gräulicher sind. „Um die Gruppe legt sich ein Lichthof“ (Vp. Th.). Die Gruppe enthält selten mehr als drei oder vier Punkte; und diese werden nie als drei oder vier einzelne Punkte gezählt, sondern sofort als Dreiheit oder Vierheit erfaſst; „sie kommen einem mit der Zahl drei oder vier entgegen“ (Vp. A.), es ist kein Abzählen von drei oder vier Punkten. Sehr häufig beeinflussen besonders betonte Stellen durch ihre Gröſse oder Eindringlichkeit die Gruppenbildung (vgl. auch S. 360, 363).

Hat die Wanderung der Aufmerksamkeit nach links hin ihr Ende gefunden, so pendelt die Aufmerksamkeit zum Ausgangspunkt der Wanderung zurück und prüft dabei gewissermaſsen noch einmal die eben durchwanderte Strecke (Vp. Go.). Das Hin- und Herwandern wird von den Vpn. besonders bei den schrägen Reihen als ein Gleiten oder Rutschen an der Punktreihe empfunden.

Dann verschwindet das Bild, und im allgemeinen beginnt nun erst das eigentliche Schätzen. Das vollzieht sich am (willkürlich zurückgerufenen) Gedächtnisbilde. Von der Darbietung her kennt man die Lage und Ausdehnung der Punktreihe; ferner ist vor allem die linke Hälfte der

Punktreihe in ihrem Aufbau mehr oder weniger klar und bestimmt erfaſst worden. Man hat Punkt und Punktgruppen erkannt; die Gröſse der Punkte, ihren Abstand voneinander; einige besonders ausgeprägte Gruppen haben sich hervorgehoben; vielleicht sind auch gewisse Eigentümlichkeiten im Aufbau der Punktreihe bemerkt worden. Das ist genügend Stoff, um die dargebotene und jetzt verschwundene Punktreihe wieder von neuem aufzubauen. Dabei verhält man sich ähnlich, wie wenn man die Uhr schlagen hörte und in der Erinnerung dann die einzelnen Schläge nachzählt (Vp. F.).

Vor allem wird nun die rechte Hälfte der Punktreihe, die beim Wandern ganz vernachlässigt wurde, nach dem Muster der linken aufgebaut. Sehr häufig begnügt man sich damit, für diesen Zweck die Punktzahl der linken Hälfte mit 2 zu multiplizieren. Des öfteren haben einige Vpn. nach der Darbietung gleich eine Zahl unwillkürlich laut ausgerufen, die der Punktzahl der linken Hälfte entsprach; dann besannen sie sich rasch und verdoppelten schnell die unwillkürlich ausgerufene Zahl; daraus erklärt sich wohl auch zum Teil das überaus häufige Vorkommen gerader Zahlen in den Urteilen der Vpn. (vgl. hierzu besonders Kapitel 9 S. 379 ff.).

So kommt man schlieſslich zu seinem Schätzungsurteil. Die gröſsere oder geringere Sicherheit wird wenigstens zum Teil dadurch bestimmt, wie genau das bei dem Neuaufbau gewonnene Bild von der Punktreihe übereinstimmt mit dem Gesamteindruck oder Mächtigkeitseindruck, den man von der ganzen Punktreihe hat.

So der Verlauf des Schätzungsprozesses im allgemeinen. Zu weiterer Erläuterung diene eine Untersuchung seines Verlaufes bei einzelnen Punktzahlen. Bei der genaueren Besprechung muſs auf die einzelnen Punktzahlen Rücksicht genommen werden.

Beginnen wir mit den kleineren Punktzahlen 5 und 6. Das beiden Gemeinsame und das sie von allen anderen Punktzahlen Unterscheidende ist, daſs nicht nur die linke Hälfte der Punktreihe, sondern auch die rechte erfaſst wird. Doch ist auch hier die linke Hälfte meist etwas deutlicher als die rechte; sie wird auch fast immer zuerst erfaſst.

Die Punktzahl 5 wird fast regelmäſsig in Gruppen zu 3 und 2 Punkten zerlegt, von denen die 3 meist die linke, die 2 die rechte Gruppe bilden. Nur wenn der Mittelpunkt besonders aufdringlich z. B. sehr groſs oder seiner Form und Farbe nach von den anderen verschieden ist, wird er allein erfaſst und zu seinen beiden Seiten Punktgruppen zu je 2 Punkten. In diesem Fall nimmt die Punktzahl 5 oft eine besonders eigenartige Form an: die Punkte scheinen dann von der Mitte nach den Seiten zu an Gröſse abzunehmen, so daſs der Mittelpunkt am gröſsten, die beiden äussersten Punkte am kleinsten erscheinen.

Die Punktzahl 6 zerfällt meist in zwei Hälften zu je 3 Punkten, die sich darin unterscheiden, daſs oft die 3 Punkte der linken Hälfte als Gruppe mit all den für eine richtige Gruppe vielleicht charakteristischen Eigenschaften: Schärfe, Bestimmtheit, Farbe, Gröſse, Abstand hervortreten, während die 3 Punkte der rechten Hälfte diese Eigenschaften nicht so ausgeprägt besitzen; sie sind grauer, unbestimmter und bilden zumeist überhaupt keine geschlossene Gruppe.

Bei den mittleren Punktzahlen 7, 8 und zuweilen auch bei der 9, die so den Übergang bilden zu den gröſseren Punktzahlen, tritt als gemeinsames Erlebnis meist das auf: links wird eine Gruppe von 3 oder 4 Punkten erfaſst; die rechte Hälfte dagegen nur als Strecke. Beim Schätzen in der Nachperiode wird die rechte Hälfte mit der genau erfaſsten Dreiheit oder Vierheit in der linken Hälfte verglichen; je nachdem das Urteil beim Vergleich ausfällt „gleich“ oder „ein wenig mehr“ wird 7 oder 8 oder auch 9 geurteilt.

Die gröſseren Punktzahlen verursachen bei ihrem Erscheinen stets einen „Choc“, eine Art Stoſs oder Anprall. Die Vpn. bezeichnen es verschieden, als Gefühl des Schreckens, der Verzweiflung, der Ohnmacht, der Hilflosigkeit, der Überraschung, des Unerwarteten u. a. Oft macht sich dieses Gefühl sogar sehr vernehmlich kund: die Vpn. stoſsen unwillkürlich einen Ausruf aus oder ziehen plötzlich erschreckt merkbar den Atem an. Die Aufmerksamkeitsausdehnung und -anspannung erreicht ihren Höhepunkt. Dabei entsteht der Eindruck: die Reihe gehe über das Gesichtsfeld hinaus; und so kommt man zu der Vorstellung, die Reihe sei „unendlich groſs“; ganz

im Gegensatz zu den kurzen Reihen, wo man doch die Endpunkte sieht. Man glaubt, überhaupt nichts anfangen zu können.

Beispiele: Vp. A. II 22 (12) „Ach Gott, unendlich viel Punkte! Gar nicht zu denken, sie abzuschätzen." — Vp. Go. „Was ist das für eine grofse Menge; die kann man ja gar nicht erfassen".

Am liebsten möchte man sich mit dem Urteil „sehr viel", „unbestimmte Vielheit" oder „eine um den Mittelpunkt orientierte Mannigfaltigkeit" (Vp. Th.) begnügen. Doch macht sich der Wille geltend, die Aufgabe dennoch so gut wie möglich auszuführen und von der dargebotenen Punktzahl so viel als möglich zu erfassen. Das ist meistens sehr wenig; selten mehr als 2—4 Punkte, die in der Mitte liegen, denen aber all die Eigenschaften einer Gruppe (S. 342) zukommen.

Nun beginnt in der Nachperiode ein mühevolles, durch grofses Anstrengungsgefühl ausgezeichnetes Neuaufbauen der verschwundenen Punktreihe. Zur Verfügung steht bestimmt nur die Lage der Punktreihe; ihre Ausdehnung ist nicht ganz sicher; deutlich aufgefafst sind nur die 2—4 Punkte, ihre Gröfse und Abstände voneinander. Diese wenigen Punkte werden nun so oft über die unsichere Ausdehnung im Gedächtnisbilde verteilt, bis sie sie ganz ausfüllen; bis man das Gefühl hat: „Das könnte stimmen; soviel Punkte könnte die Reihe enthalten haben."

Dieses Gefühl des Genugseins rührt her von dem Gesamteindruck der Masse, Mächtigkeit der dargebotenen Punktmenge. Mit jeder Darbietung ist zugleich solch ein Gesamteindruck mitgegeben. Am treffendsten möchte man ihn wohl den M ä c h t i g k e i t s e i n d r u c k von dem Ganzen nennen. Mit jedem Mächtigkeitseindruck ist eine bestimmte Zahlanschauung verbunden, die mit ihm zusammen fast zugleich auftritt. Bei der Bildung des Schätzungsurteils (besonders bei den gröfseren Punktzahlen) wirkt der Mächtigkeitseindruck bestimmend mit. Sehr oft stimmt das Schätzungsurteil, das man durch Auftragen der deutlich erfafsten Punkte auf die Ausdehnung der Punktreihe am Gedächtnisbilde gewonnen hat, nicht mit der Zahl überein, die mit dem Mächtigkeitseindruck von dem Ganzen in diesem Fall verbunden ist.

Aus solchem Widerstreit rühren dann die Neigungen her, mehr oder weniger zu sagen, als man schliefslich als Urteil ausspricht.

Beispiele: Vp. Le. IC 16 (14) „Es werden weniger sein; es ist überschätzt". — Vp. Go. „Habe das Gefühl, ich habe recht; manchmal fühle ich aber auch sehr deutlich, dafs ich eins zu viel oder zu wenig genommen habe".

Oft aber gibt man das mühevolle Aufbauen der Punktreihe am Gedächtnisbilde als aussichtslos auf und gibt als Urteil sehr oft die Zahl 20 an.

Beispiele: Vp. A. ID 20 (14) 3,3 Sek. „In der Mitte zwei Gruppen gesehen; für die Zahl aber ohne jede Bedeutung; hatte von der ganzen Punktreihe den Eindruck der unbestimmten Vielheit" — Vp. Lö. IX 20 (18) „Willkürlich geschätzt". — Vp. Go. VII 20 (12) „Automatisch; nachträglich scheint es mir weniger zu sein; würde 18 — 16 sagen; habe nichts als die Teilung in zwei Hälften gesehen; bin unglücklich".

Einige Vpn. haben statt der Zahl 20 andere Zahlen, die sie bevorzugen, die ihnen in diesem Fall gleichbedeutend mit dem Urteil „viel", „eine grofse Menge" sind; so beispielsweise die Zahl 16, die, obwohl 16 als Punktzahl in den Versuchsreihen niemals verwendet wurde, dennoch sehr oft als Schätzungsurteil vorkommt (vgl. auch Kap. 9 S. 382 ff.).

Neben diesen beiden Arten, gröfsere Punktzahlen zu schätzen, spielt auch die bei Vergleichsurteilen bekannte Nebenvergleichung eine Rolle. Ziemlich häufig nämlich kommen die Vpn. bei gröfseren Punktzahlen so zu ihrem Urteil, dafs sie die eben dargebotene Punktreihe ihrer Ausdehnung nach mit der vorgehenden Punktreihe in der Erinnerung vergleichen: also ein relatives Schätzen.

Beispiele: Vp. A. „Etwas weniger grofs als vorhin; auf Grund davon zur Schätzung gelangt; vorhin sagte ich 18, jetzt dachte ich, halt, das sind weniger als vorhin: also 14".

Das Vergleichen der vorliegenden Reihe mit der vorhergehenden ist nicht immer so zu verstehen, dafs man sich die frühere Reihe noch einmal ins Gedächtnis zurückruft; es ist ähnlich wie beim Vergleichen zweier Gewichte, wo sofort beim Heben des zweiten Gewichtes das Urteil „schwerer" oder „leichter" da ist, wenn nur der Unterschied der beiden Gewichte merklich grofs ist (Vp. A.).

Neben diesen von der Punktzahl abhängenden Einzelheiten des Schätzungsprozesses sind noch einige Verschiedenheiten hervorzuheben, die in der Anlage der betreffenden Vpn. begründet sind.

So ist es für den weniger visuell Veranlagten schwierig, das willkürlich hervorgerufene Gedächtnisbild lange festzuhalten; er zeichnet dann das Gedächtnisbild mit dem Finger oder mit einem Bleistift auf der Tischplatte zur besseren Veranschaulichung nach (Vp. A.).

Manche Vpn. sind sich auch bewufst, die erfafsten Zahlen schon innerlich zu sprechen, bevor sie das Urteil laut abgegeben haben.

Beispiele: Vp. F. „Ich spreche innerlich auch die Zahl; höre sie auch innerlich; wie jetzt eben 4" (die Hälfte!) — Vp. Go. X 12 (10) „Sprachmotorisch 6 gesagt".

Die stark visuell Veranlagten wiederum bemerken deutlich bei der Auffassung, wenn sich die Punkte zu Gruppen zusammenschliefsen, ein „Oszillieren und Schwanken der Punkte" (Vp. Go.).

Es mufs nicht immer ein Zerfall in zwei Teile vorhanden sein. Die Punktreihen zerfallen manchmal entweder gar nicht und erscheinen dann in allen ihren Teilen als gleichzeitig, oder sie zerfallen in mehr als zwei Teile. Immerhin sind es Ausnahmen, die ihre bestimmten Ursachen haben. Vor allem ist es die Übung, die bei allen Vpn. die Art sich einzustellen allmählich verändert: während die Vpn. im ersten Abschnitt der Versuchsperiode sich sehr anstrengen, ihre Aufmerksamkeit aufs äufserste anspannen, krampfhaft tätig sind, verhalten sie sich im zweiten Abschnitt der Übung ungezwungener.

Beispiel: „Ein legeres Hinsehen scheint viel günstiger für die Schätzung zu sein als ein angespanntes Fixieren, wie ich es früher gemacht habe" (Vp. F.).

Die Vpn. erwarten dann ohne besondere Anstrengung und Anspannung die Darbietung der Punktzahlen, erfassen diese als ganzes an dem Mächtigkeitseindruck und ordnen diesem eine bestimmte Anzahl von Punkten zu.

Auch die Kinder, soweit sie Beobachtungen geliefert haben, bestätigen den allgemeinen Verlauf des Schätzungsprozesses. Naturgemäfs sind die Beobachtungen der Kinder äufserst ge-

ring an Zahl und beziehen sich in der Regel nur auf Äufserlichkeiten und Eigentümlichkeiten, die im Bau der Punktreihen hervortreten; z. B. „grofse, kleine Punkte“, „runde, eckige Punkte“, „in der Mitte sind die Punkte weiter auseinander“ u. ä. Immerhin haben vor allem die beiden älteren Schüler auf die Frage des Versuchsleiters, wie sie zu ihrem Urteil kommen, ob die Urteilszahl vielleicht gröfser oder kleiner sein könnte, manchmal recht gute Auskunft gegeben. Bei den beiden jüngeren Schülern darf man aus manchen unwillkürlichen Äufserungen Schlüsse ziehen über das Verfahren ihres Schätzens, das dem der Erwachenen, wie es scheint, entspricht.

Beispiel: Vp. B. X 6 (6) 5,1 Sek. „Hier konnte ich nicht zählen; war zu schnell“.

Hieraus darf man schliefsen, dafs die Vp. früher manchmal die Punkte zählen konnte. Die lange Urteilszeit in demselben Fall zeigt, wie sich die Vp. doch noch bemüht hat, nach dem Verschwinden des Bildes zu einem Urteil zu kommen. Das kann aber nur am Gedächtnisbilde geschehen sein. Das Wort „Gedächtnisbild“ kennen die Kinder natürlich nicht, sondern dafür sagen sie „im Geist“, „im Sinn“, „in Gedanken“ u. ä.

Beispiel: Vp. W. IV 13 (11) 9,1 Sek. Auf die Frage des Versuchsleiters: „Was machst du denn während der ganzen Zeit? Das Bild ist doch schon längst verschwunden, und jetzt erst sprichst du die Zahl aus?“ antwortet er: „Da überlege ich mir; schätze die eine Hälfte in Gedanken, und wenn die Punkte weiter auseinander sind, dann schätze ich die Mitte“. — „Ja, wie kannst du denn schätzen, wenn du das Bild nicht mehr siehst?“ — „Das sieht man im Geiste.“

Andere Beispiele von Beobachtungen der Kinder:

Die Vp. Gü. antwortet nach dem Versuch IA 15 (14) auf die Frage: „Wie kommst du denn grade zu 15? Hast du denn alle 15 Punkte gesehen?“ — „Nein, ich habe so geschätzt; für 20 waren es zu wenig, für 10 oder 12 zu viel.“

Hier haben wir also ein Rahmenurteil (S. 341), das häufig von den Kindern angegeben wird.

Vp. Gü. VII 12 (11) auf die Frage, wie kommst du zu 12? „Auf einmal gesehen; für 15 waren es ein bifschen viel, für 10 ein bifschen wenig.“

Das Rahmenurteil wird bei den Kindern besonders gern der Fünferreihe entnommen.

Auch der Zerfall in zwei Hälften wird von den Kindern beobachtet.

Vp. W. „Zwei Hälften gesehen.“ — „Wie geht das zu? Woran erkennt man das?“ — „Das teilt sich ganz von selbst; es sieht aus, als wenn die Punkte in der Mitte weiter auseinander stehen.“ — „Wie ist es denn hier? Hier war doch eine ungerade Zahl 9?“ — „Ja, die eine Hälfte war hier ein klein wenig kleiner.“ — Dieselbe Vp. ein ander Mal: „Wie kommst du zur Zahl 16?“ — „Ich schätzte ungefähr die Hälfte.“ — „Welche Hälfte?“ — „Die linke.“

Hier also ebenfalls eine Bevorzugung der linken Häfte der Punktreihe.

Vp. K. machte nach einem Versuch den Ansatz 16 zu sagen; dann sagte sie aber plötzlich 12. Der Versuchsleiter fragte deshalb: „Du wolltest doch 16 sagen?“ — „Das schwebte mir so auf der Zunge.“ — „Und warum sagst du nun 12?“ — „Es schien mir nicht so viel zu sein; wieso, ist mir nicht ganz klar; ich fühle es.“

Hier liegt vielleicht eine Einwirkung des Mächtigkeitseindruckes vom Ganzen vor.

Bei derselben Vp. findet sich auch oft das schon erwähnte Schätzen relativ zur vorhergehenden Reihe (S. 346).

Beispiel: IA „Ungefähr doppelt so lang wie das vorige Mal.“ (Vorher war 5, jetzt 11 dargeboten.)

Auch bei den Kindern darf man ähnlich wie bei den Erwachsenen ein innerliches Sprechen der genau aufgefaſsten Zahlen vermuten, das je nach der Veranlagung verschieden stark sein kann (S. 347).

So rief nach einem Versuch IA 12 (14) Vp. K. laut die Zahl 6 aus, verbesserte sie aber schnell in 12. Als der Versuchsleiter nach dem Grunde fragte, antwortete sie: „6 war erst die Hälfte, die ich gesehen habe.“

Faſst man zum Schluſs des Kapitels alle Ergebnisse noch einmal zusammen, so kann man feststellen:

6.[1] Das Schätzungsverfahren war zumeist und besonders zu Beginn der Übung ein zergliederndes[2] und bewegte sich durch mehrere Stufen:

---

[1] Diese Zusammenstellung der Ergebnisse von Kapitel 4 schlieſst sich an diejenige von Kapitel 3 an; daher die fortlaufende Numerierung.

[2] Auch Nanu hatte schon von einem analytischen und synthetischen Schätzen gesprochen (vgl. Kap. 1, S. 323).

a) zuerst Wahrnehmung der Punktreihe nach Lage, Ausdehnung und Mächtigkeitseindruck, verbunden mit einem allgemeinen Urteil „wenig“ oder „viel“;

b) dann, ebenfalls noch während der Darbietung, genaues Erfassen mehrerer Punkte, die gewöhnlich als besondere Gruppe im linken Teil der Punktreihe zusammengeschlossen waren; diese Gruppe wurde nach Anzahl, Abstand, Gröfse und sonstigen Eigenschaften der Punkte genau erfafst;

c) nach der Darbietung Bildung des Schätzungsurteils mit Hilfe der während der Darbietung gewonnenen und jetzt im Gedächtnisbild vorhandenen Anhaltspunkte: Lage, Ausdehnung, Mächtigkeitseindruck von der ganzen Punktreihe und die eine nach Anzahl, Gröfse, Abstand, Form, ihrer Punkte genau erfafste Gruppe; auf Grund dieser einen Gruppe wurde dann gewöhnlich die ganze Punktreihe ergänzt;

d) schliefslich wurde das so gewonnene Schätzungsurteil (besonders bei grofsen Punktzahlen) verglichen mit dem Mächtigkeitseindruck vom Ganzen, der gleich bei der Darbietung mitgegeben war. Dabei entstand zuweilen ein Widerstreit zwischen der berechneten Anzahl der Punkte und der dem Mächtigkeitseindruck zugeordneten Zahl; die mehr oder weniger grofse Übereinstimmung dieser beiden Zahlen beeinflufste die mehr oder weniger grofse Sicherheit des Schätzungsurteils, das nun schliefslich abgegeben wurde.

7. Im Verlauf der Übung wurde das zergliedernde Schätzungsverfahren immer mechanischer; die einzelnen Stufen folgten immer schneller aufeinander; bis schliefslich im letzten Abschnitt der Übung einfach auf Grund des Mächtigkeitseindruckes von der wahrgenommenen Punktmenge geurteilt wurde: einem bestimmten Mächtigkeitseindruck wurde sofort von selbst eine bestimmte Zahl zugeordnet.

5. Kapitel.

Besprechung der Ergebnisse der einzelnen Versuchsreihen I—X.

Nach diesem allgemeinen Überblick über die quantitativen und qualitativen Ergebnisse der Reihen I—X wollen wir uns nun einer Besprechung der Ergebnisse der einzelnen Versuchs-

reihen zuwenden. Sie sind für jede Versuchsreihe in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.[1] Dabei enthält die erste Spalte jeder Tabelle die wirklich gegebene, die zweite Spalte die geschätzte Punktzahl; es folgen der allgemeine Schätzungsquotient (vgl. S. 334), die durchschnittliche Sicherheit und Urteilszeit, die mittlere Variation und schliefslich die durchschnittliche Trefferzahl (in Prozenten gegeben).

Bei diesen durchschnittlichen Berechnungen sind die Vpn. F. und Th. wegen ihres beständigen abweichenden Verhaltens nicht berücksichtigt worden (vgl. S. 337 u. 333); ebenso sind die Leistungen der Kinder für sich allein berechnet und in der Tabelle 2 S. 378 zusammengestellt worden.

Reihe I A (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	4,9	0,98	1,0	1,4	0,08	93,7
7	7,1	1,00	1,8	2,2	0,37	75,0
9	8,9	0,98	2,4	2,9	0,79	37,5
11	10,0	0,90	2,4	3,0	0,57	12,5
14	14,4	1,03	3,1	4,1	1,23	24,2

Bei der wagerechten Punktreihe liegt eine geringe durchschnittliche Unterschätzung vor; Qa. ist nämlich im Durchschnitt 0,98. Ihrer Beschaffenheit nach erscheint die wagerechte Lage der Punktreihe den Versuchspersonen im Vergleich mit den anderen Lagen, in denen ihnen die Punktreihen dargeboten wurden, als die angenehmste; das gilt für die Erwachsenen sowohl als für die Kinder.

Reihe I B (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5,1	1,02	1,1	2,3	0,10	93,7
7	7,4	1,05	2,2	2,5	0,53	68,7
9	8,7	0,96	2,4	2,8	0,62	50,0
11	11,2	1,01	2,9	3,7	1,06	12,5
14	15,8	1,13	3,3	3,4	1,59	12,5

[1] vgl. hierzu die Bemerkung auf S. 334 oben.

Die senkrechte Punktreihe wurde also etwas überschätzt; Qa. durchschnittlich = 1,03. Im Vergleich mit der wagerechten Punktreihe sind die durchschnittlichen Leistungen hier ein wenig schlechter: die Sicherheiten etwas geringer, die Urteilszeiten etwas gröfser, ebenso die mittleren Variationen; die Prozentzahl der Treffer ist etwas kleiner. Das gilt auch für die Kinder (vgl. Tab. 2, S. 378).

Der Schätzungsprozefs selbst verläuft ähnlich wie bei der wagerechten Punktreihe nur mit dem Unterschiede, dafs die untere Hälfte der senkrechten Punktreihe bevorzugt wird. Das Wandern der Aufmerksamkeit von der Mitte nach unten wird dann als ein Rutschen an der Punktreihe entlang erlebt.

Reihe I C (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5,1	1,02	1,0	1,9	0,10	93,7
7	7,2	1,03	1,8	2,6	0,30	81,2
9	9,0	1,00	2,3	3,1	0,50	63,7
11	12,5	1,13	2,9	3,8	2,00	18,7
14	16,1	1,20	3,4	3,9	2,19	12,5

Bei allen hier in Betracht gezogenen Vpn., vor allem bei den Kindern liegen Überschätzungen vor, und zwar ist im Durchschnitt bei den Erwachsenen Qa. = 1,07; bei den Kindern 1,56 (vgl. Tab. 2, S. 378). Im Vergleich mit den anderen Lagen hat die schräge Reihe von links oben nach rechts unten die meisten Treffer erzielt (53,9 % im Durchschnitt); andererseits aber ist die mittlere Variation die gröfste im Vergleich mit den anderen Lagen.

Reihe I D (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5,2	1,04	1,4	2,0	0,09	81,2
7	7,4	1,05	1,9	2,6	0,30	56,2
9	8,9	0,98	2,3	2,8	0,72	43,7
11	11,3	1,02	2,8	3,7	1,12	18,7
14	14,6	1,04	3,0	4,1	2,72	12,5

Zeiten und Sicherheiten sind hier im Durchschnitt wie bei der anderen schrägen Lage (I C); der allgemeine Schätzungsquotient (1,02 im Durchschnitt) und die mittlere Variation (0,99) sind besser als bei I C; die Trefferzahl dagegen viel kleiner; die kleinste (42,2 %₀ im Durchschnitt) innerhalb der vier verschiedenen Lagen I A, I B, I C, I D.

Im Schätzungsprozeſs wird hier die untere, also linke Hälfte bevorzugt; bei I C war es die obere, aber wiederum die linke Hälfte.

Reihe II (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	4,9	0,98	1,4	1,8	0,08	93,7
6	6,1	1,01	1,4	1,9	0,32	75,0
7	7,2	1,02	2,1	2,4	0,50	75,0
8	8,3	1,03	2,1	2,5	0,56	63,7
12	16,1	1,34	3,6	3,9	2,31	18,7

Da die Reihe II ebenso wie alle folgenden Reihen in schräger Lage (von links oben nach rechts unten) dargeboten wurde (vgl. S. 328), so können ihre Ergebnisse nur mit denjenigen der Reihe I C verglichen werden.

Qa. durchschnittlich 1,08. — Die Ergebnisse beim Schätzen der einzelnen Punktzahlen sowohl als der ganzen Reihe sind im Durchschnitt sehr gut: hier ist die höchste Prozentzahl von Treffern zu verzeichnen, die überhaupt von einer Vp. bei einer Reihe erzielt wurde: nämlich 85 %; sämtliche Punktzahlen mit Ausnahme der 12 sind von der Vp. Lö. richtig geschätzt worden. Von den Kindern hat hier die jüngste Vp. die beste Leistung nach Trefferzahl und mittlerer Variation erreicht. So ist denn die Reihe mit den weiten Abständen die zweitbeste von allen Versuchsreihen der Güte der Leistungen nach. Die Sicherheiten gehören mit zu den höchsten bei den Kindern sowohl als bei den Erwachsenen; die Urteilszeiten zu den niedrigsten (vgl. auch Tab. 2, S. 378).

Reihe III (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5	1	1,1	1,6	0,00	100,0
6	6	1	1,6	2,0	0,31	75,0
8	8,4	1,05	2,3	2,8	0,90	37,5
9	9,5	1,05	2,5	3,1	0,84	50,0
11	15,2	1,56	3,2	3,0	1,81	6,2

Abgesehen von der beträchtlichen durchschnittlichen Überschätzung (Qa = 1,11), die wiederum wie bei II durch die gröfste Punktzahl verursacht ist, liegen die Verhältnisse gleich gut wie in Reihe II.

Die kleineren und mittleren Punktzahlen werden wegen der Gröfse ihrer Punkte von allen Vpn. deutlich erkannt und daher sehr gut geschätzt; die Punktzahl 5 ist sogar von allen Vpn. richtig geschätzt worden. Hier hat auch die Vp. Th. ihre höchste Leistung erzielt: 60 % also etwas mehr als die Durchschnittsleistung der psychologisch geschulten Vpn. (53,7 %). Die mittlere Variation entspricht ungefähr derjenigen von Reihe II (vgl. Tab. 2).

Die günstige Anlage dieser Reihe spiegelt sich auch in den Sicherheiten und Urteilszeiten wieder; die Sicherheiten sind ziemlich hoch; die Urteilszeiten sind die kleinsten von allen Reihen.

Reihe IV (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
6	6	1	1,9	1,7	0,21	81,2
7	7	1	2,2	2,8	0,10	93,7
8	8,4	1,05	2,5	3,1	0,48	50,0
11	13,8	1,25	3,0	3,9	1,43	6,2
13	18,3	1,40	3,7	4,4	2,08	6,2

Die Überschätzung der Punktzahl erreicht hier im Durchschnitt verglichen mit den anderen Reihen den höchsten Grad:

Qa. = 1,14. Die Sicherheiten gehen tief herunter; auch bei den Kindern ist eine sehr geringe Sicherheit verzeichnet; die geringste von allen Reihen (Tab. 2). Die Zeitkurve ist oft am höchsten bei den mittleren Punktzahlen; am anschaulichsten ist dafür die bildliche Darstellung der Resultate von Vp. A.:

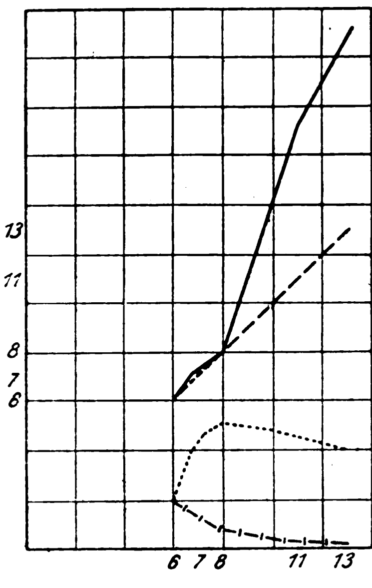


Fig. 2.

Die ausgezogene schwarze Kurve stellt die Schätzungskurve dar, die dadurch zustande kommt, dafs auf die Abszisse die wirklich gegebenen Punktanzahlen, auf die Ordinate die geschätzten Punktanzahlen eingetragen sind. Die gestrichelte gerade Linie stellt die Idealkurve, die punktierte Kurve die Zeitkurve und die noch übrigbleibende Kurve die Sicherheitskurve dar.

Bemerkenswert ist nun, dafs von den mittleren Punktzahlen ab die Schätzungskurve sich beträchtlich von der Idealkurve nach oben entfernt, d. h. dafs eine bedeutende Überschätzung vorliegt. Diesem Umstande entsprechen die anderen beiden Kurven. Die Zeitkurve fällt von den mittleren Punktzahlen an beständig gegen den Anstieg im Anfang ab: man gibt sich also keine Mühe mehr, denn es scheint aussichtslos. Die Sicherheitskurve sinkt schnell auf den Nullpunkt.

Die Anordnung der Punkte (nach der Mitte zu dichter verteilt als nach den beiden Enden) wurde bald von allen Vpn. erkannt. Allerdings waren sie zuweilen im Zweifel, ob diese

23*

Erscheinung auch wirklich so wäre. Die Mitte erschien ihnen als ein Knoten in der Reihe. Da nun im allgemeinen der Schätzungsprozefs in der Mitte mit einer Trennung beginnt, so wird dieser Knoten als eine Hemmung empfunden: die Teilung der Reihe in zwei Hälften geht schwieriger vor sich als sonst bei regelmäfsiger Verteilung. Dafs die Punkte nach den Enden zu weiteren Abstand haben, wird fast immer nur an der bevorzugten linken Hälfte erkannt.

Reihe V (S. 328).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
6	6	1	1,4	2,2	0,37	75,0
7	7,2	1	1,9	2,8	0,29	68,7
8	8,1	1	1,9	2,1	0,31	75,0
11	12,2	1,1	2,9	2,8	1.31	6,2
13	16,5	1,3	3,4	3,9	1,35	6,2

Da IV und V die gleichen Punktanzahlen haben, so können beide Reihen leicht in den Mittelwerten ihrer Ergebnisse verglichen werden. Da zeigt sich, dafs in allem hier die Verhältnisse günstiger liegen als in Reihe IV; nur die Trefferzahl ist ein wenig kleiner (vgl. Tab. 2). Die Punkte sind nach den Enden zu dichter als in der Mitte verteilt; die Teilung in zwei Hälften geht leicht vor sich; der Prozefs wird dadurch wesentlich erleichtert: daher die besseren Ergebnisse dieser Reihe gegenüber der Reihe IV.

Reihe VI (S. 329).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5	1	1,6	2,3	0,00	100,0
6	6,2	1,03	1,6	2,7	0,31	81,2
7	7	1	1,6	3,1	0,54	56,2
8	8,1	1,01	2,5	4,2	0,47	56,2
9	9,5	1,05	2,9	4,5	0,56	43,7

Qa. = 1,01, d. h. eine sozusagen ganz richtige Schätzung; das lehrt auch die Schätzungskurve dieser Reihe.

Mit Ausnahme der Vp. Th. haben alle psychologisch geschulten Vpn. die Punktzahl 5 immer richtig geschätzt; fast ebenso steht es mit anderen Punktzahlen. Diese Reihe ist, gemessen an den Leistungen der psychologisch geschulten Vpn., die beste von allen Reihen. Auch bei den Kindern gehört sie mit zu den besten (vgl. Tab. 2). Für beide sind auch die Sicherheiten mit die höchsten (bei den Kindern sogar 1,9; nur Reihe III hatte noch eine höhere Sicherheit = 1,3); dasselbe gilt für die mittleren Variationen, die mit zu den kleinsten von allen Reihen gehören (bei den Erwachsenen 0,37; es folgt erst mit 0,53 Reihe X; bei den Kindern 0,77; nur Reihe VIII war mit 0,76 ein wenig besser). Die Urteilszeiten dagegen sind mit die höchsten bei Erwachsenen und Kindern (3,4 bzw. 3,7).

Das erklärt sich aus der Art, wie der Schätzungsprozeſs hier verlief: beim ersten Anblick bereitete die Reihe den Vpn. eine gewisse Überraschung; bald gewöhnen sie sich daran und finden die Reihe sehr angenehm. Die unregelmäſsig verteilten Punkte und Punktgruppen werden ziemlich leicht erfaſst und prägen sich ihrer hervorstechenden Form wegen sehr leicht und fest dem Gedächtnis ein. Natürlich sind die Gruppen hier nicht gleich den Punktgruppen bei regelmäſsig verteilten Punktreihen; bei diesen bilden sich ja erst die Gruppen während der Auffassung, bei jenen sind sie durch den objektiven Bau der Reihe gegeben (vgl. die innere und äuſsere Determination für Komplexbildung bei G. E. Müller: Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes I. Teil § 38).

In der Nachperiode ist das Gedächtnisbild in der Regel sehr schön klar. Da ist dann wenig vom Neuaufbauen die Rede; die besondere hervorstehende Verteilung der Punkte ist das Bestimmende: die Punkte und Punktgruppen werden so wie sie angeordnet sind einfach von links nach rechts am Gedächtnisbilde zusammen gelesen und addiert. Das Tätigkeitsgefühl ist durch dieses Zählen und Addieren bei dieser Reihe am gröſsten. Infolge der ganz unregelmäſsigen Verteilung der Punkte fällt diese Reihe den Vpn. besonders auf, gegenüber den anderen Reihen, die doch regelmäſsig angelegt sind;

daher wird die Reihe sehr bald und sehr leicht wieder erkannt; oft schon bei der zweiten Darbietung.

Beispiel: Vp. A. ruft ganz von selbst bei der zweiten Darbietung aus: „Ach, die Reihe habe ich schon einmal gehabt; da sind ja die Punkte so verschieden weit auseinander."

Zu dem guten Ergebnis mit dieser Reihe trägt wohl in erster Linie der Umstand dazu bei, dafs die Punktzahlen nicht sehr grofs waren: nämlich 5, 6, 7, 8, 9; es konnten leider nicht mehr Punkte dargeboten werden (vgl. S. 329 Anm.). Doch ist das nicht der einzige Grund; denn stellt man die Trefferzahlen und die mittleren Variationen für die entsprechenden Punktzahlen (5, 6, 7, 8, 9) aller übrigen Reihen zusammen (S. 359), so zeigt sich, dafs die Punktzahlen 5, 6, 7, 8, 9 von allen Reihen (aufser VI) zusammengenommen 63,9 % Treffer auf sich vereinigen bei einer mittleren Variation von 0,43 (vgl. die Zusammenstellung auf S. 359). Die entsprechenden Punktzahlen 5, 6, 7, 8, 9 der Reihe VI hatten zusammen eine Trefferzahl von 67,5 % und eine mittlere Variation von 0,37 (vgl. S. 356). So betrachtet erscheint das Übergewicht der Punktzahlen 5—9 in der Anordnung der Reihe VI nicht sehr erheblich gegenüber den entsprechenden Punktzahlen der übrigen Reihen. Vergleicht man aber die Trefferzahlen und mittleren Variationen der einzelnen Punktzahlen 5, 6, 7, 8, 9 der Reihe VI mit den Trefferzahlen und mittleren Variationen der entsprechenden einzelnen Punktzahlen der anderen Reihen, so ergibt sich, dafs die Treffer der Punktzahlen von Reihe VI bei allen Punktzahlen aufser 7 gröfser sind als die Treffer der entsprechenden Punktzahlen der übrigen Reihen; und dafs ebenso die mittleren Variationen außer bei 7 kleiner sind als die mittleren Variationen für die entsprechenden Punktzahlen der anderen Reihen:

Ein Übergewicht der Punktzahlen 5—9 in der unregelmäfsigen Anordnung der Reihe VI über die entsprechenden Punktzahlen der übrigen Reihen ist also vorhanden; und die Reihe VI verdankt ihr gutes Ergebnis nicht allein der Gröfse bzw. Kleinheit ihrer Punktzahlen, sondern auch der charakteristischen, hervorstechenden Anordnung ihrer Punkte, die eine leichte und feste Einprägung ermöglichte und damit ein klares und deutliches Gedächtnisbild und damit schliefslich eine gute Schätzung. Das werden noch besser die Parallelversuche mit Reihe XVI zeigen (vgl. S. 375); und das bestätigen auch die Angaben der Vpn.: Vp. Th.: „habe das Bild noch ganz deutlich im Kopfe; konnte es sehr gut behalten"; „hier das Bild ganz leicht zu behalten; das Bild ist sehr charakteristisch". Vp. Fr.: „weifs ganz genau, wie die Punkte lagen; ich kann sie aufzeichnen". Vp. A.: „ich kann ganz abzählen; erinnere mich ganz genau". Vp. G.: „die Gestalt der Reihe ist riesig lange im Gedächtnis". Vp. Le.: „hatte es gut im Gedächtnis; charakteristische Gruppen". Vp. Th.: „charakteristisches Bild, das ich sofort übersah".

Zusammenstellung der Treffer für die Punktzahlen 5, 6, 7, 8, 9 der Reihen I—X (aufser VI).

Reihe	5	6	7	8	9
I A	75	—	72,5	—	30
I B	87,5	—	82,5	—	37,5
I C	82,5	—	75	—	62,5
I D	82,5	—	67	—	30
II	82,5	75	70	55	—
III	100	80	—	45	45
IV	—	70	80	32,5	—
V	—	70	70	67,5	—
VII	—	70	77,5	—	37,5
VIII	95	—	67,5	45	32,5
IX	87,5	—	62,5	70	—
X	—	70	75	—	57,5
	86,5	72,5	67,2	52,5	40,9

Zusammenstellung der mittleren Variationen.

Reihe	5	6	7	8	9
I A	0,12	—	0,37	—	0,73
I B	0,15	—	0,51	—	0,79
I C	0,13	—	0,32	—	0,55
I D	0,13	—	0,26	—	0,78
II	0,13	0,30	0,48	0,67	—
III	0,00	0,27	—	0,77	1,02
IV	—	0,31	0,30	0,63	—
V	—	0,39	0,28	0,50	—
VII	—	0,35	0,37	—	0,63
VIII	0,07	—	0,40	0,64	0,74
IX	0,15	—	0,31	0,42	—
X	—	0,41	0,29	—	0,59
	0,11	0,34	0,35 [1]	0,61	0,73

Reihe VII (S. 329).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
6	5,8	0,96	1,9	2,3	0,31	56,2
7	6,9	0,98	1,9	2,4	0,35	81,2
9	9	1,00	1,9	3,4	0,90	25,0
11	12,1	1,10	2,9	3,9	2,16	6,2
12	15,2	1,25	3,5	3,3	1,72	18,7

Die Sicherheiten sind mittleren Grades; ebenso die Urteilszeiten. Die Kinder übertreffen in dieser Reihe die Durchschnittsleistung der Erwachsenen; ja reichen fast an die besten Leistungen heran: ihnen hatte diese Reihe mit den „grofsen, kleinen“ Punkten riesig Spafs gemacht.

Die Anlage der Reihe, das regelmäfsige Abwechseln von grofsen und kleinen Punkten, wird eigentlich selten ganz erkannt. Die Vpn. erleben nur, dafs in der linken Hälfte der Punktreihe sich da und dort ein oder mehrere gröfsere Punkte befinden, welche die Aufmerksamkeit stark auf sich lenken.

Der erste Eindruck dieser Reihe auf die Vpn. ist verschieden: manche merken zunächst von der besonderen Anlage der Punkte gar nichts; andere bald etwas und sind dann sehr überrascht; vor allem dann, wenn gerade in der Mitte der Punktreihe sich ein gröfserer Punkt befindet; der zieht ganz besonders die Aufmerksamkeit auf sich und will sich auch gern von den anderen dargebotenen Punkten trennen. Die Aufdringlichkeit der gröfseren Punkte ist so stark, dafs sie fast nur allein geschätzt werden; sie erdrücken, „zerquetschen“ die zwischen ihnen sich befindlichen kleineren Punkte. Wer von den Vpn. die besondere Anlage der Reihe wirklich ganz erkannt hatte, schätzte oft nur die grofsen Punkte und zählte dann jedem gröfseren Punkt einen kleineren zu. Die Bildung von Gruppen im Sinne des allgemeinen Schätzungsprozesses wird hier also durch die Aufdringlichkeit der gröfseren Punkte gestört; höchstens wird immer ein gröfserer und ein kleinerer Punkt zusammengefafst.

Noch ein anderer Einflufs auf den Verlauf des Schätzungs-

prozesses macht sich zuweilen bemerkbar. Wird die Mitte der Punktreihe durch einen kleineren Punkt gebildet und zieht nun der rechts davon stehende gröſsere Punkt zuerst die Aufmerksamkeit auf sich, dann verläuft die Wanderung der Aufmerksamkeit nicht in der allgemeinen Weise nach links, sondern nach der entgegengesetzten Seite, nach rechts: dann wird ausnahmsweise die rechte Hälfte der Reihe bevorzugt und die linke vernachlässigt.

Reihe VIII (S. 329).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5,0	1,00	1,3	1,9	0,00	100,0
7	7,3	1,04	1,8	2,6	0,46	62,5
8	8,3	1,04	2,2	3,3	0,62	56,2
9	10,0	1,10	2,9	3,5	0,61	37,5
10	12,4	1,24	3,2	3,4	1,65	25,0

Im ganzen genommen liegen die Verhältnisse hier fast so wie in Reihe III (gröſsere Punkte). Die Sicherheiten sind fast dieselben (2,3: 2,1), die Urteilszeiten ein wenig höher (2,9: 2,5; bei den Kindern 3,3 : 3,2). Das würde man ja auch erwarten; denn da wie dort sind die Punkte und Abstände gleich groſs (5 mm). Der Unterschied ist nur der, daſs hier die Punkte nicht gleichmäſsig rund sind, sondern abwechselnd rund und quadratisch.

Die Punktzahl 5 ist hier ebenfalls von allen in Betracht gezogenen Vpn. richtig geschätzt worden; auch die anderen Punktzahlen schneiden gut ab. Die Sicherheiten und Urteilszeiten sind mittleren Grades.

Die Aufdringlichkeit dieser Reihe erleben die Vpn. ähnlich wie in Reihe VII, wenn auch lange nicht so stark. Auch hier wird selten die ganze Anlage der Reihe erkannt. Eckige Punkte werden fast nur in der linken Hälfte oder in der Mitte der Punktreihe zuerst bemerkt. Auch hier wird das Wandern der Aufmerksamkeit durch die Aufdringlichkeit eines in der Nähe der Mitte rechts gelegenen Punktes oft nach rechts geleitet; natürlich kann auch eine Unregelmäſsigkeit des Punktes hierbei mitspielen. Die eine Ecke des quadratischen Punktes

wird dann von den Vpn. oft als eine Pfeilspitze angesehen, die nach rechts weist.

Ähnlich wie bei VII hat man auch hier das Bestreben, die gleichartigen Punkte gesondert herauszuheben: die Neigung zu Gruppenbildungen im allgemeinen Sinne wird dadurch gestört und gehemmt. Die eckigen Punkte lenken auch hier manchmal die Aufmerksamkeit von der Aufgabe ab: statt zu schätzen, bemüht man sich zu erkennen, wieviel eckige Punkte wohl vorhanden seien.

Reihe IX (S. 329).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
5	5	1,00	1,3	1,8	0,10	93,7
7	7,2	1,03	2,1	2,4	0,21	68,7
8	8,1	1,01	2,4	2,6	0,37	81,2
11	12,4	1,12	2,7	3,1	1,04	12,5
18	21,3	1,16	3,6	3,6	3,05	0,0

Der allgemeine Schätzungsquotient beträgt im Durchschnitt nur 1,06; es besteht aber bei manchen Vpn. in den gröfseren Punktzahlen eine sehr starke Überschätzung.

Vielleicht wären die Ergebnisse bei der höchsten Punktzahl noch schlechter gewesen, wenn diese Zahl (18) nicht so in der Nähe von 20 gelegen hätte, die denn auch am meisten als Schätzungsurteil abgegeben wurde.

Die verschieden farbigen Punkte beeinflussen die Sicherheiten sehr ungünstig. Die Urteilszeiten für die gröfseren Punktzahlen fallen fast durchgängig gegen die für die mittleren ab. Man fühlt sich diesen langen und noch dazu farbigen Punktreihen gegenüber zu hilflos, als dafs man sich weitere Mühe gäbe. Darin ähneln sich hier Erwachsene und Kinder. Die durchschnittliche Variation der psychologisch geschulten Vpn. gehört hier zu den gröfsten, die überhaupt zu verzeichnen sind.

Die farbigen Punkte werden gewöhnlich nur insoweit von den Vpn. erkannt, als sie sich durch ihre Helligkeit oder Dunkelheit von dem Hintergrund des Projektionsschirmes abheben. Darum drängen sich die schwarzen Punkte am meisten

der Aufmerksamkeit auf; die roten und grünen viel weniger. Ja, die farbigen Punkte werden infolge der aufserordentlich schnellen Darbietung (0,1 Sek.) als farbige Punkte in der ersten Zeit gar nicht erkannt; die Vpn. erleben sie als „blasse" Punkte, „verschieden schwarze" Punkte. Die Reihe macht dann den Eindruck des „Höckrigen; die Vpn. erzählen öfters von „grofsen und kleinen Höckern oder Buckeln", woran sich die Aufmerksamkeit beim Wandern stöfst. Die gewöhnliche Gruppenbildung wird dadurch stark beeinflufst; desgleichen die Wanderung der Aufmerksamkeit. Haben die Vpn. aber erst die Farben entdeckt, so sind sie anfangs überrascht und werden nun erst recht abgelenkt: sie wollen gern herausbekommen, was für Farben da sind. Dadurch kommt die Aufgabe, die Anzahlen zu schätzen, sehr zu kurz; daher die ziemlich schlechten Ergebnisse.

Reihe X (S. 329).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
6	6	1	1,5	2,3	0,37	75,0
7	7	1	2,0	2,2	0,31	75,0
9	9,3	1,03	2,4	3,1	0,51	62,5
10	10,1	1,01	2,8	3,0	0,47	31,2
12	14	1,16	3,5	3,4	1,01	50,0

Diese Reihe ist erst im Laufe der Untersuchung auf Grund mannigfacher Erfahrungen entstanden. So hatte sich bei Reihe I herausgestellt, dafs der bisher am günstigsten geltende Abstand der Punkte voneinander, nämlich gleich dem Durchmesser der Punkte, doch als zu eng von den Vpn. empfunden wurde. Die Reihen I A—I D litten darum in ihren Ergebnissen; der doppelte Durchmesser als Abstand hatte vornehmlich bei den gröfseren Punktzahlen zu beträchtlichen Überschätzungen verleitet: darum sollte einmal ein Versuch mit einem Abstande von 1 $^1/_2$ Durchmessern gemacht werden.

Wie die Ergebnisse dieser Reihe zeigen, ist der Versuch geglückt: die Reihe X ist der Trefferzahl nach die viertbeste; der mittleren Variation nach die zweitbeste (vgl. Tab. 2 S. 378).

Weiterhin hatten die Reihen VII—IX gezeigt, dafs ver-

schiedene Aufdringlichkeitskräfte in den Punktreihen die Wanderung der Aufmerksamkeit beeinflussen, insofern, als dann nicht wie gewöhnlich die linke Hälfte der Punktreihe, sondern die rechte bevorzugt wird. Indem nun in Reihe X unter die kleineren Punkte immer ein gröſserer Punkt an den verschiedensten Stellen eingeordnet wurde, sollte untersucht werden, an welcher Stelle der gröſsere Punkt am stärksten die Wanderung der Aufmerksamkeit beeinfluſst.

Was war das Ergebnis? — Befand sich der gröſsere Punkt auf der linken Hälfte, ganz gleich an welcher Stelle, ob am Ende oder in der Mitte der Hälfte oder in der Nähe der Mitte der Punktreihe, ja in der Mitte selbst, so wurde er fast immer von allen Vpn., auch von den Kindern bemerkt. Nicht so, wenn er sich auf der rechten Hälfte befand: da wurde er regelmäſsig und von den meisten Vpn. nur dann erkannt, wenn er sich nahe der Mitte der Punktreihe befand, vielleicht durch einen, höchstens zwei Punkte von ihr entfernt. In diesem Fall lenkte er die Aufmerksamkeit so stark auf sich, daſs diese von ihrem gewöhnten Verfahren abwich und nach rechts wanderte zu dem groſsen Punkte hin.

Beispiel: Vp. Go. „hier wollte der normale Schätzungsprozeſs nach oben gehen, und er tat es auch; mitten drin aber fiel mir unten rechts ein dicker Punkt auf, so daſs ich zurückgerissen wurde zum dicken Punkt hin; fürchterliches Durcheinander, absolute Unsicherheit; nachträglich sagte ich mir, dieser dicke Punkt kann dir gleichgültig sein; am mühselig zurückgerufenen Gedächtnisbilde wurde dann der Prozeſs vollendet, wie er begonnen war“.

Befand sich der gröſsere Punkt weiter als einen oder zwei Punkte von der Mitte der Punktreihe entfernt, so war seine Aufdringlichkeit gewöhnlich sehr gering; der Schätzungsprozeſs verlief dann ganz wie sonst.

Auch die Gruppenbildung wird durch den gröſseren Punkt etwas beeinfluſst, indem nämlich nur d i e Punkte als Punktgruppen erfaſst werden, die sich oberhalb oder unterhalb des gröſseren Punktes befinden.

Es ist bezeichnend für die Aufdringlichkeit dieses groſsen Punktes, daſs er von den Vpn. (auch von den Kindern) als der „dicke“ Punkt bezeichnet wird.

Eine zusammenfassende Übersicht der verschiedenen mitwirkenden und besonders einflufsreichen Kräfte wird erst später gegeben (vgl. S. 377—379). Hier sollen nur die Ergebnisse der verschiedenen Lagen der Punktreihen zusammengefafst werden:

8[1]. Für den Einflufs der Lage (Reihen IA—ID) auf die Schätzung ergibt sich: in wagerechter Lage der Punktreihe wurde die Anzahl der Punkte unterschätzt; in senkrechter Lage ein wenig überschätzt; in schräger Lage noch mehr überschätzt, und zwar in schräger Lage von links unten nach rechts oben weniger als in schräger Lage von links oben nach rechts unten. Die Kinder hatten in allen vier Lagen die Anzahl der Punkte überschätzt; doch relativ genommen, gelten für ihre Schätzungsurteile dieselben Gesetzmäfsigkeiten wie für die Erwachsenen; also auch sie hatten in senkrechter Lage der Punktreihe die Anzahl mehr überschätzt als in der wagerechten, in der schrägen Lage von links oben nach rechts unten bedeutend mehr als in der schrägen Lage von links unten nach rechts oben.

6. Kapitel.

Allgemeine Besprechung der Schätzungsergebnisse der Reihen XI—XIX.

Die Besprechung stützt sich auf die Ergebnisse von 1800 Einzelversuchen, von denen mit den psychologisch geschulten Vpn. 1080, mit den Kindern 720 angestellt wurden (9 Versuchsreihen mit je 5 Punktzahen; jede Punktanzahl jeder Vp. viermal dargeboten).

Ähnlich wie bei den Reihen I—X sind auch hier die Ergebnisse beim Schätzen: die Schätzungsurteile, die Sicherheiten und Urteilszeiten, die Trefferzahlen und mittleren Variationen, bildlich dargestellt, der Raumersparnis wegen aber für den Druck weggelassen worden; nur die zahlenmäfsige Zusammenstellung der Ergebnisse für die einzelnen Versuchsreihen ist hier wiederum vollständig gegeben (S. 372 ff.).

[1] Die Zusammenstellung schliefst sich an die des vorigen Kapitels an; daher wieder fortlaufende Numerierung.

Berechnet man ähnlich wie bei den Versuchsreihen I—X (vgl. S. 334) den allgemeinen Verlauf der Schätzungskurve, der Zeitkurve und der Sicherheitskurve, so ergibt sich folgende Tabelle:

Tabelle 1.

Figur	Qa.	Zeit in Sek.	Sicherheit
a	0,96	4,3	2,9
b	0,92	6,2	2,9
c	0,96	7,5	3,2
d	0,94	4,9	2,5
e	1,00	4,8	2,5

Über den Verlauf der Schätzungskurve läfst sich nichts allgemeines feststellen.

Dagegen ergibt sich für die Zeitkurve aus der vorstehenden Tabelle 1 dafs die längste Zeit für das Schätzen der Figur c gebraucht wurde. Das bestätigt auch eine Prüfung dieser Tatsache an den Zeitkurven der einzelnen Vpn.: der Gipfel der Zeitkurven liegt bei den Erwachsenen ebenso wie bei den Kindern in 56 % der Fälle bei der Figur c.

Die kleinsten Urteilszeiten sind nach Tab. 1 für die Figuren a, e und d gebraucht worden. Ein Vergleich mit den Zeitkurven der einzelnen Reihen und Vpn. ergibt, dafs diese Figuren zusammen allein in 81 % der Fälle für die Erwachsenen, für die Kinder sogar allein in 86 % der Fälle die kleinsten Urteilszeiten auf sich vereinigen. Das besagt also: für das Schätzen von Punktmengen, die in einer Fläche symmetrisch angeordnet sind, wie im vorliegenden Fall, wird weniger Zeit gebraucht als für das Schätzen unsymmetrisch angeordneter Punktmengen.

Die allgemeine Sicherheitskurve zeigt, dafs mit der Schätzung der Figur c, für die die längste Urteilszeit gebraucht wurde (Tab. 1), auch die geringste Sicherheit verbunden ist; und umgekehrt sind für die Figuren e und d, für die sehr kleine Urteilszeiten geliefert wurden, die gröfsten Sicherheiten zu verzeichnen; Sicherheit und Urteilszeit stehen auch hier (ähnlich wie bei der Verteilung der Punktmenge in eine Gerade; S. 336 ff.)

in einem umgekehrten Verhältnis zueinander: je kleiner die Urteilszeit, um so gröfser die Sicherheit.

Der Vergleich der allgemeinen Sicherheitskurve mit den Sicherheitskurven aller Vpn. bestätigt dieses Gesetz: bei den Erwachsenen zeigt in 80 % der Fälle die Figur c die geringste Sicherheit; bei den Kindern in 81 % der Fälle. Die höchsten Sicherheiten sind bei den Figuren a, d, e zu verzeichnen; sie vereinigen auf sich zusammen: bei den Erwachsenen 98 %, bei den Kindern 86 % der Fälle; oder im einzelnen: d = 53 %; e = 41 %; a = 4 % oder d = 51 %; e = 21 %; a = 14 %.

In bezug auf Sicherheit und Urteilszeit haben sich auch hier die schon besprochenen Eigenarten der beiden Vpn. F. und Lö. (S. 337—339) erhalten: die Vp. F. hat auch hier sehr grofse Urteilszeiten (manchmal bis zu 40 Sek. herauf; man vergleiche dazu die mittleren Urteilszeiten in Tab. 1 (S. 366); die Vp. Lö. wiederum viel kleinere und gleichmäfsigere Urteilszeiten.

Die Sicherheitsgrade der Vp. F. sind wieder die denkbar niedrigsten; meist nur bei den Figuren d und e erheben sie sich ein wenig über den Nullpunkt.

Während aber die Schätzungskurve der Vp. Lö. wie auch früher sich der Zielkurve sehr eng anschmiegt, tritt die für die Vp. F. bei den Reihen I—X festgestellte Neigung zum Unterschätzen hier nicht so stark und beständig hervor.

Die Vpn. Go. und Th. haben bei diesen Figuren fast ausnahmslos unterschätzt. Das gilt von keiner der anderen Vpn. angenähert in dem Mafse.

Bei den beiden Vpn. Lö. und K. zeigt sich auch hier wieder eine bestimmte Ähnlichkeit in der Urteilsweise: kleine und gleichmäfsige Urteilszeiten.

Die Kinder unterscheiden sich im grofsen und ganzen hier viel weniger in ihren Leistungen von den Erwachsenen; höchstens dafs ihre Sicherheiten wiederum sehr grofs und dazu meist für alle Figuren die gleichen sind (vgl. auch Tab. 2 S. 378).

Als Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse dieses Kapitels läfst sich sagen:

9. Im allgemeinen wurden die zu Figuren angeordneten

Punktmengen bei den hier gewählten Anzahlen (13—21) unterschätzt.

10. Bei den am einfachsten erscheinenden Figuren war die Unterschätzung am gröſsten; bei den am schwierigsten erscheinenden Figuren am kleinsten.

11. Für das Schätzen von symmetrisch angeordneten Punktmengen wurde viel weniger Zeit gebraucht als für das Schätzen unsymmetrisch angeordneter Punktmengen.

12. Sicherheit und Urteilszeit standen in umgekehrtem Verhältnis zueinander; je kleiner die Urteilszeit, um so gröſser die Sicherheit.

13. Die beim Schätzen von Punktreihen zutage getretenen Eigenarten in der Urteilsweise mancher Vpn. und ebenso das Verhalten der Kinder waren die gleichen geblieben.

7. Kapitel.

Der Verlauf des Schätzungsprozesses bei den Reihen XI—XIX.

Die Versuche mit den Reihen XI—XIX folgten bei jeder Vp. erst dann, wenn die Versuche mit den Reihen I—X vollständig abgeschlossen waren. Für das Schätzen von Punktmengen, die in eine Gerade verteilt waren, hatten die Vpn. schon eine gewisse Übung erlangt; ein ganz bestimmtes Verfahren hatte sich gebildet.

Nun wird die Aufgabe etwas geändert: die zu schätzenden Punkte sind in eine Fläche verteilt. Da versagt zunächst das bisher geübte Schätzungsverfahren; man fühlt sich hilflos, ratlos. Die Sicherheiten werden verschwindend klein und haben wahrscheinlich in ihren geringsten Graden eine noch geringere Wertbedeutung als die entsprechenden geringsten Grade beim Schätzen von Punktreihen.

Mit der Zeit aber, bei dem einen früher, bei dem anderen später, gleichen sich diese Wertunterschiede wieder aus; ein bestimmtes Schätzungsverfahren bildet sich, das in seinen Grundzügen mit dem früher geübten übereinstimmt.

Im wesentlichen ist es wieder ein zergliederndes Schätzungsverfahren; aus der bloſs als Figur wahrgenommenen Punktmenge wird eine kleinere Punktgruppe herausgegriffen und

nach Zahl, Lage und Anordnung der Punkte genau erfaſst. In der Nachperiode wird mit Hilfe dieser genau erfaſsten Punktgruppe die bloſs als Figur wahrgenommene und jetzt als Gedächtnisbild vorhandene Punktmenge vollständig ergänzt. So kommt man dann zu einem Schätzungsurteil, das zuweilen noch durch den Mächtigkeitseindruck von der ganzen Punktmenge kleinere Veränderungen erfährt.

Die erste Figur war der Kreis. Bei der Darbietung wird er als solcher sofort erkannt und drängt sich mit seinem Namen zur Aussprache auf. Dann wird in der Regel ein Viertel des Kreises, und zwar das linke obere, scharf und deutlich mit allen seinen Eigentümlichkeiten in bezug auf Anlage, Gröſse der Punkte erfaſst. Die Aufmerksamkeit beginnt ihre Wanderung meist sonderbarerweise bei dem obersten Punkt und geht nach links, während sie sonst unserer Lesegewohnheit entsprechend von links nach rechts geht.

In der Nachperiode wird das Gedächtnisbild zurückgerufen; und gewöhnlich wird dann so verfahren, daſs die Anzahl der Punkte, die den genau erfaſsten Viertelkreis ausmachen, einfach mit 4 multipliziert wird; daher das so häufige Vorkommen von geraden und noch dazu durch 4 teilbaren Zahlen im Endurteil (vgl. auch Kap. 9 S. 383). Nur, wenn die genau erfaſste Punktgruppe etwas über einen Viertelkreis hinausgeht, wird das durch Multiplikation gewonnene Urteil entsprechend geändert.

B e i s p i e l: Vp. A. „die 4 Punkte gingen ein bischen über einen Viertelkreis hinaus; daher 14“.

Abweichend von den anderen Vpn. erfaſst Vp. K., die sehr mathematisch veranlagt ist (vgl. S. 333), nicht den linken oberen Viertelkreis, sondern den rechten oberen; das mag von dem mathematischen Arbeiten herkommen, wo der rechte obere Quadrant der Ausgangspunkt für viele Untersuchungen ist.

Bei der Vp. F. zerfällt der Kreis in zwei Halbkreise, symmetrisch zum senkrechten Durchmesser; genau erfaſst werden in diesem Fall nur die Punkte, die auf oder in der Nachbarschaft der beiden Enden des senkrechten Durchmessers liegen; die dazwischen liegenden Punkte werden geschätzt.

Die Figur b, die Zickzacklinie, wird ihrer Gestalt nach sofort erkannt, und damit auch das Verhältnis der einzelnen

Teile der Figur zueinander. Von den Teilen selbst wird zumeist nur der äufserste linke scharf und bestimmt mit allen seinen Punkten erfafst; er dient dann in der Nachperiode als Mafs für die anderen Teile der Figur, die nur ihrer Ausdehnung nach während der Darbietung erkannt wurden. Das Verfahren ist also ähnlich wie beim Schätzen der geraden Punktreihen.

Schwierigkeiten machen nur die Eckpunkte. Diese werden von manchen Vpn. von der berechneten Gesamtzahl abgezogen. Manche aber machen bei der Schätzung eines Teiles in der Nachperiode immer einen Punkt vor der Ecke Halt; an der Ecke beginnen sie die Schätzung des neuen Teiles. Jeder Teil der Figur wird also getrennt geschätzt. Das Endurteil kommt dann durch Addition der drei Teile zustande.

Mit der Zeit aber beeinflufst die Übung diesen Verlauf des Schätzungsprozesses; die Vpn. folgen nicht mehr der Andeutung, die Figur in Teile zu zerlegen, sondern urteilen einfach nach dem Gesamteindruck.

Eins ist noch merkwürdig beim Schätzen dieser Figur: das fast regelmäfsige Vorkommen von ungeraden Zahlen im Endurteil (vgl. auch S. 373). Fragt man die Vpn. nach dem Grunde, so antworten sie: eine ungerade Zahl entspräche am besten der Zickzacklinie.

Ähnlich wie bei der Zickzacklinie ist das Schätzungsverfahren bei der Wellenlinie, Figur c. Genau erfafst wird gewöhnlich nur der linke äufsere Teil, der dann wieder als Mafs für die übrigen Teile der Figur beim Schätzen in der Nachperiode benutzt wird. Die anderen Teile sind nun aber ihrer Zahl und Ausdehnung nach lange nicht so fest dem Gedächtnisbilde eingeprägt, als es die drei verschieden grofsen Teile der Zickzacklinie waren; dazu noch die vielen Umkehrpunkte, welche die Schwierigkeit erhöhen. So ist es verständlich, dafs bei dieser Figur die gröfsten Urteilszeiten und die geringsten Sicherheiten zu verzeichnen waren (S. 366).

Demgegenüber bedeuten die symmetrisch angeordneten Figuren d und e eine wesentliche Erleichterung für das Schätzen.

Die Figur d, eine Parabel mit Leitlinie, wird bei der Darbietung gewöhnlich als „K“ aufgefast. Deutlich erfafst wird meist nur die obere Hälfte der geraden Leitlinie. In der Nachperiode

wird dann die Leitlinie in ihrem unteren Teil gerade so wie früher die gerade Punktreihe ergänzt; ebenso die gekrümmte Linie, von der man aus der Darbietung und dem Gedächtnisbilde weifs, dafs sie ungefähr so lang ist wie die Gerade bzw. etwas länger oder kürzer. In den meisten Fällen begnügen sich die Vpn. einfach mit der Verdopplung der Punktzahl, die sie für die gerade Linie gewonnen haben; manchmal vermindern oder vermehren sie das so gewonnene Endurteil um einen oder zwei Punkte, je nachdem die gekrümmte Linie etwas kleiner oder gröfser erschien als die gerade.

Beispiel: Vp. K. „die gerade Linie enthielt 8 Punkte; der Bogen war etwas kleiner: also 6 Punkte".

Dieses leichte Schätzungsverfahren macht somit die guten Ergebnisse verständlich, die beim Schätzen dieser Figur erzielt wurden.

In einigen Fällen ist eine Abweichung im Verlauf des Schätzungsprozesses dahin bemerkt worden, dafs die Aufmerksamkeit während der Darbietung besonders in der Mitte des Bogens und der Geraden verweilte und die dort liegenden Punkte scharf erfafste.

Das war noch häufiger der Fall bei der Figur e, der Hyperbel, die ja gerade in der Mitte eine starke Einengung aufzeigt: diese Einengung hat wohl besonders die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Im allgemeinen ist der Verlauf des Schätzungsprozesses der gleich regelmäfsige wie bei der Figur d, mit welcher die Figur e ja auch sonst in ihrem Aufbau Ähnlichkeit hat.

Die Kinder unterscheiden sich auch hier wenig in ihrem Schätzungsverfahren von den Erwachsenen. Sie gaben oft ohne Aufforderung an, wie sie es gemacht hatten; und da zeigte sich, dafs der Verlauf des Schätzungsprozesses im wesentlichen mit dem der Erwachsenen übereinstimmte.

Zusammenfassend läfst sich also sagen:

14. Bei Verteilung der Punkte in eine Fläche und zwar bei Anordnung der Punkte zu Figuren war der Verlauf des Schätzungsprozesses im wesentlichen der gleiche wie bei Verteilung der Punkte in eine Gerade.

15. Zumeist und besonders im ersten Abschnitt der Übung

war das Schätzungsverfahren auch hier ein zergliederndes, das dahin bestimmt werden kann:

a) während der Darbietung der zu einer Figur angeordneten Punktmenge wurde zunächst die Figur ihrer Ausdehnung, Lage, Gestalt nach wahrgenommen und meist innerlich auch benannt;

b) fast gleichzeitig wurde ein Teil der Figur, gewöhnlich der obere linke mit seinen Punkten genau erfaſst; dabei folgten fast immer die Vpn. der Andeutung der Figur und erfaſsten einen hervorspringenden Teil;

c) in der Nachperiode wurde die nur ihrer Ausdehnung und Gestalt nach wahrgenommene Figur mit Hilfe des genau erfaſsten Teiles ergänzt;

16. Für das Zustandekommen des Endurteils spielte bei den symmetrisch angeordneten Figuren die Multiplikation, bei den unsymmetrisch angeordneten Figuren die Addition eine Hauptrolle; daraus erklären sich zum Teil die kürzeren Urteilszeiten für die symmetrisch angeordneten, die längeren Urteilszeiten für die unsymmetrisch angeordneten Figuren; daraus erklärt sich ferner für die symmetrisch angeordneten Figuren das überaus häufige Vorkommen gerader Zahlen im Endurteil.

17. Die unsymmetrisch angeordneten Figuren bereiteten den Vpn. durch die vielen Eckpunkte besondere Schwierigkeiten; daraus erklären sich die geringen Sicherheitsgrade bei diesen Figuren.

18. Im letzten Abschnitt der Übung wurde auch hier, doch lange nicht so ausgesprochen wie beim Schätzen der Punktreihen, einfach nach dem Mächtigkeitseindruck vom Ganzen geurteilt.

8. Kapitel.

Besprechung der Ergebnisse der einzelnen Versuchsreihen XI—XIX.

Die Versuchsbedingungen und die Anlage der einzelnen Reihen XI—XIX waren dieselben wie in den Reihen I—IX (vgl. S. 330). Eine Durchsicht der Protokolle lehrt, daſs die verschiedenen mitwirkenden, einfluſsreichen Kräfte ähnlich

den schon bei den Reihen I—IX besprochenen sind (S. 351 ff.). Darum kann die Besprechung der Versuchsreihen XI—XIX sehr eingeschränkt werden.

Reihe XI (S. 330).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 17	16,7	0,98	2,6	3,6	1,35	0,0
b: 17	16,5	0,97	2,8	5,1	0,79	25,0
c: 17	16,5	0,97	2,9	6,9	1,81	6,2
d: 17	16,1	0,94	2,4	5,2	1,12	6,2
e: 17	17,5	1,03	2,6	4,2	1,06	25,0

Reihe XII (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 16	16,3	1,01	2,9	4,2	0,95	31,2
b: 16	14,3	0,90	2,5	5,4	0,62	6,2
c: 16	15,6	0,95	3,5	7,1	1,17	6,2
d: 16	16,2	1,01	2,2	4,3	0,73	50,0
e: 16	16,6	1,03	2,7	4,6	0,85	37,5

Die weiten Abstände haben auch hier die Ergebnisse gegen die vorhergehende Reihe im Durchschnitt etwas gebessert.

Reihe XIII (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 15	14,6	0,97	2,5	4,2	1,62	0,0
b: 15	13,8	0,92	2,8	6,8	0,90	37,5
c: 15	14,2	0,95	3,0	7,4	1,41	31,2
d: 15	13,8	0,92	2,5	5,4	1,18	25,0
e: 15	16,1	1,07	2,4	4,3	0,52	31,2

In dieser Reihe mit ungerader Punktzahl (15) hat die Figur b die meisten Treffer; gar keinen Treffer hat wie in XI der Kreis bekommen, der stets mit einer geraden Zahl

beurteilt wurde. Im ganzen genommen sind die Leistungen trotz der grofsen Punkte nicht so gut wie die der Reihe XII; allerdings waren auch die Leistungen der entsprechenden Reihe III nicht so gut wie die der Reihe II. Die mittleren Sicherheiten, Urteilszeiten sind in allen drei Reihen XI, XII, XIII fast gleich. Bei den Kindern ist hier eine Unterschätzung zu verzeichnen (vgl. Tab. 2, S. 378).

Reihe XIV (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 21	20,5	0,98	3,4	4,6	2,39	—
b: 21	17,9	0,85	3,1	5,8	1,33	—
c: 21	17,4	0,83	3,3	9,7	1,88	12,5
d: 21	19,7	0,94	3,1	4,7	1,62	—
e: 21	20,4	0,98	2,9	5,1	1,09	—

Wie die entsprechende Reihe IV liefert auch die Reihe XIV sehr schlechte Ergebnisse; die Trefferzahl ist sehr klein; die Sicherheiten gering; die mittlere Variation ist die gröfste von allen Reihen (Tab. 2, S. 378). Die Dichtigkeit der Punkte nach der Mitte zu bedeutet also eine Erschwerung für das Schätzen (Bei der Kreisperipherie ist „Mitte“ in bezug auf den horizontalen Durchmesser gemeint).

Reihe XV (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 21	20,1	0,95	3,3	4,3	1,35	—
b: 21	17,5	0,83	3,1	6,5	1,17	—
c: 21	20,0	0,95	3,2	8,8	1,62	6,2
d: 21	20,1	0,95	3,0	5,3	2,12	6,2
e: 21	20,4	0,98	2,7	5,3	2,00	6,2

Verglichen mit XIV weist die Reihe XV eine Verbesserung auf. Dasselbe Verhältnis zeigte sich auch bei den entsprechenden Reihen IV und V (S. 354—356). Bei verschieden dichter Verteilung der Punkte werden also mit einer dichteren Ver-

teilung nach der Mitte zu schlechtere Ergebnisse gezeitigt als umgekehrt, wenn in der Mitte die weiteren, an den Enden die engeren Abstände liegen.

Reihe XVI (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 13	12,2	0,94	2,6	5,1	1,21	18,7
b: 13	12,7	0,97	3,1	6,9	1,00	31,2
c: 13	13,2	1,01	3,4	6,7	1,07	37,5
d: 13	12,7	0,97	2,1	5,1	0,75	37,5
e: 13	13,2	1,01	2,2	5,6	0,85	31,2

Die Unterschätzung ist hier sehr gering; der mittlere Schätzungsquotient ist wie in der entsprechenden Reihe VI nahezu 1. Auch die mittlere Variation ist nächst der von XII die kleinste, die überhaupt vorkommt; so gehört die Reihe XVI ihren Leistungen nach zu den besten.

Die Kinder weisen allerdings nur eine Trefferzahl von 6,2 % auf; das hängt mit ihrer Vorliebe für gerade Zahlen zusammen, über die noch zu sprechen sein wird (S. 379 ff.). Berücksichtigt man die Schätzungsurteile, welche auf die der ungeraden Punktzahl benachbarten geraden Zahlen fallen, so erhöht sich die Trefferzahl um 40 %.

Also auch hier wie bei der entsprechenden Reihe VI (S. 356 ff.) sehen wir besonders gute Ergebnisse. Freilich ist bei dieser Reihe die Anzahl der Punkte bloſs 13 gewesen. Die gute Schätzung kann damit zusammenhängen; da aber bei der entsprechenden Reihe VI die unregelmäſsige Verteilung sich als ein günstiger Faktor erwiesen hat, so wird dieser Umstand wohl auch hier an dem günstigen Resultat mitwirken.

Reihe XVII (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 14	13,1	0,93	3,0	4,5	1,52	12,5
b: 14	14,0	1,00	2,9	7,6	0,85	25,0
c: 14	14,1	1,00	3,1	7,0	1,30	56,2
d: 14	14,8	1,05	2,4	4,6	0,77	31,2
e: 14	14,1	1,00	2,4	4,8	0,85	43,7

Ungefähr also die gleich guten Leistungen wie die vorhergehende Reihe XVI. Ihren Erfolg verdankt die Reihe zum Teil dem Vorteil einer geraden Punktzahl. Die Kinder erreichen wohl darum hier mit ihrer besten Leistung in den Trefferzahlen die Höchstleistung der Erwachsenen.

Reihe XVIII (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 15	16,0	1,06	2,9	3,4	1,31	—
b: 15	14,4	0,96	2,8	5,5	0,82	37,5
c: 15	14,7	0,98	2,9	7,8	1,72	25,0
d: 15	14,3	0,95	2,3	5,4	1,10	31,2
e: 15	16,0	1,06	2,5	4,8	0,38	31,2

Wie die entsprechende Reihe VIII in ihrem Bau und ihren Leistungen grofse Ähnlichkeit hatte mit der Reihe III, so hier die Reihe XVIII mit der Reihe XIII.

Reihe XIX (S. 331).

Punktzahl	Sch.	Qa.	Sicherheit	Zeit in Sek.	m. V.	Treffer in %
a: 17	14,2	0,83	3,1	5,1	0,87	—
b: 17	15,1	0,88	3,2	7,2	1,25	25,0
c: 17	17,4	1,02	3,5	6,6	1,62	6,2
d: 17	13,0	0,77	3,3	4,6	0,75	6,2
e: 17	15,6	0,92	2,8	5,3	1,31	12,5

Die gröfste durchschnittliche Unterschätzung innerhalb der Reihen; Schuld daran ist nach den Angaben der Vpn. die verschiedene Aufdringlichkeit der schwarzen, blauen, gelben Punkte; die Aufdringlichkeit der schwarzen und blauen Punkte war manchmal so stark, dafs sie die Aufmerksamkeit fast nur für sich allein in Anspruch nahmen.

Die verschiedenen Farben wirken also erschwerend ein auf die Schätzungsurteile.

Um ein zusammenfassendes Urteil über die verschiedenen bei der Schätzung mitwirkenden Kräfte (Gröfse, Abstand, Auf-

dringlichkeit, verschieden dichte Verteilung der Punkte) und ihren Einfluſs auf die Schätzungsurteile, wie er bei den vorliegenden Versuchen zutage getreten ist, zu gewinnen, ist es wohl am besten, die gesamten Ergebnisse der Reihen XI—XIX denen der Reihen I—X gegenüberzustellen; das geschieht in der Tabelle 2 auf S. 378.

Dabei kann natürlich ein direkter Vergleich zwischen den Ergebnissen der Reihen XI—XIX und denen der Reihen I—X nicht gezogen werden, weil im ersten Fall die Punktzahlen zwischen 13 und 21, im zweiten Fall zwischen 5 und 18 liegen (vgl. S. 327 ff.) und ebenso die Verteilung der Punkte eine andere war (einmal in eine Gerade, das andere Mal in Figuren); nur relative Schlüsse sind darum möglich.

Die Einrichtung dieser Tabelle ist ohne weiteres verständlich: einmal sind die Ergebnisse der Reihen I—X denen der Reihen XI—XIX gegenübergestellt; dann innerhalb dieser beiden Abteilungen die Leistungen der Erwachsenen denen der Kinder. Für die Erwachsenen und Kinder sind dann die durchschnittlichen Werte der Trefferzahlen, mittleren Variationen, Sicherheiten und Urteilszeiten und schlieſslich der allgemeinen Schätzungsquotienten angegeben.

Daſs für die Versuche mit Verteilung der Punkte in eine Gerade 13 Reihen, für die Versuche mit Verteilung der Punkte in eine Fläche dagegen nur 9 Reihen benutzt wurden, ist schon erörtert worden (S. 327); es fallen aus bei Verteilung der Punkte in eine Fläche: einmal die Reihen zur Untersuchung der Lage (I A, I B, I C, I D), indem jede Figur nur in einer Lage gegeben wurde (S. 330), und die entsprechende Reihe für X.

Es zeigt sich nun:

(Siehe Tabelle 2 auf S. 378.)

19. Gegenüber der engen Anordnung der Punkte (Abstand = Durchmesser) [Reihe I C bzw. XI] führten die Reihen mit weiten Abständen (= zwei Durchmesser) [Reihe II bzw. XII] und gegenüber den kleinen Punkten (Durchmesser = 3 mm) [Reihe I C bzw. XI] führten die Reihen mit groſsen Punkten (Durchmesser = 5 mm) [Reihe III bzw. XIII] eine Erhöhung der Trefferzahl herbei, sowohl bei den Erwachsenen als bei den Kindern, für Verteilung der Punkte in eine Gerade, sowohl als in eine Fläche; dabei erzielten die Reihen mit weiten

Tabelle 2.
Zusammenstellung der Ergebnisse aller Versuchsreihen.

A. Verteilung der Punkte in eine Gerade.

Reihe	Erwachsene					Kinder				
	Treffer in %	m. V.	Sicherheit	Urteilzt. in Sek.	Qa.	Treffer in %	m. V.	Sicherheit	Urteilzt. in Sek.	Qa.
I A	50,8	0,58	2,1	2,7	0,98	22,5	0,81	2,1	3,2	1,02
I B	47,4	0,78	2,4	2,9	1,03	8,8	0,91	2,2	3,2	1,08
I C	53,9	1,04	2,3	3,1	1,07	18,8	1,12	2,2	3,4	1,56
I D	42,4	0,99	2,3	3,1	1,02	11,3	1,11	2,2	3,5	1,16
II	65,2	0,75	2,1	2,3	1,08	40	1,09	2,0	3,2	1,10
III	53,7	0,73	2,1	2,5	1,11	36,3	0,94	1,3	3,2	1,08
IV	47,4	0,85	2,7	3,1	1,14	28,8	0,87	2,3	3,8	1,15
V	46,2	0,72	2,3	2,7	1,08	25	0,97	2,1	3,4	1,18
VI	67,5	0,37	2,1	3,4	1,01	33,3	0,77	1,9	3,7	1,22
VII	37,5	1,36	2,8	3,1	1,05	30	0,94	2,2	3,6	1,07
VIII	56,2	0,67	2,3	2,9	1,08	28,8	0,76	2,0	3,3	1,15
IX	41,1	0,95	2,4	2,7	1,06	22,3	0,95	2,2	3,4	1,11
X	58,7	0,53	2,4	2,8	1,04	33,3	1,01	2,1	3,6	1,16
	51,4	0,79	2,3	2,8	1,06	26,9	0,94	2,0	3,4	1,16

B. Verteilung der Punkte in eine Fläche (Figuren).

Reihe	Erwachsene					Kinder				
	Treffer in %	m. V.	Sicherheit	Urteilzt. in Sek.	Qa.	Treffer in %	m. V.	Sicherheit	Urteilzt. in Sek.	Qa.
XI	12,4	1,22	2,6	5,0	0,98	1,3	1,53	2,4	5,8	1,02
XII	26,2	0,86	2,7	5,1	0,98	15	1,57	2,5	5,7	1,03
XIII	24,9	1,12	2,6	5,6	0,92	12,3	1,35	2,8	5,9	0,96
XIV	2,5	1,66	3,2	5,2	0,91	2,5	1,45	2,4	6,4	0,92
XV	3,7	1,65	3,0	6,0	0,93	1,3	1,58	2,5	6,2	0,90
XVI	31,2	0,97	2,6	5,8	0,98	6,3	1,80	2,4	5,8	1,10
XVII	38,7	1,05	2,7	5,7	0,99	2,8	1,89	2,4	6,4	1,17
XVIII	24,9	1,06	2,6	5,3	1,00	11,3	1,51	2,5	6,4	1,14
XIX	9,9	1,16	3,2	5,7	0,88	2,5	2,11	2,4	8,8	0,85
	16,3	1,19	2,8	5,8	0,95	8,9	1,64	2,5	6,9	1,01

Abständen in all denselben Fällen noch mehr Treffer als die Reihen mit gröfseren Punkten.

20. Bei der verschieden dichten Verteilung der Punkte bedeutete die Anhäufung gegen die Enden zu [Reihe V bzw. XV] gegenüber einer Anhäufung in der Mitte [Reihe IV bzw. XIV] eine Erleichterung für das Schätzen; die Ergebnisse waren für den ersten Fall besser als für den zweiten. Die Kinder verhalten sich allerdings dabei nicht so regelmäfsig wie die Erwachsenen.

21. Die unregelmäfsige Verteilung [Reihe VI und XVI] der Punkte hatte gute Ergebnisse gezeitigt;

22. Eine verschiedene Gröfse, Form oder Farbe der Punkte wurde zwar als störend für die Schätzung empfunden; trotzdem aber waren bei den Erwachsenen sowohl als den Kindern die Leistungen verhältnismäfsig gut [Reihen VII, VIII, IX, X, XVII, XVIII, XIX].

23. Zwischen dem ziemlich engen Abstand (= Durchmesser) und dem ziemlich weiten Abstand (= 2 Durchmesser) hatte sich ein mittlerer Abstand von anderthalb Durchmessern als günstig erwiesen [Reihe I C, II, X].

24. Aus der Tabelle 2 läfst sich auch als Gesamturteil über das Verhältnis der Kinder zu den Erwachsenen feststellen: die Kinder erzielten weniger Treffer als die Erwachsenen, hatten gröfsere mittlere Variationen, gröfsere Sicherheiten und kleinere Urteilszeiten als die Erwachsenen und überschätzten weit mehr als die Erwachsenen.

9. Kapitel.

Bevorzugung gewisser Schätzungszahlen.

In der allgemeinen Besprechung der Versuchsergebnisse ist öfters auf das überaus häufige Vorkommen gerader Zahlen in den Schätzungsurteilen hingewiesen worden (S. 343, 369, 373). Es soll jetzt unsere Aufgabe sein, diese Tatsache näher zu untersuchen.

Zu diesem Zweck sind die 4400 Einzelurteile der Vpn. noch einmal in besondere Tabellen eingetragen worden.[1]

[1] Diese Tabellen der Schätzungsurteile der Vpn. wurden in Rücksicht auf Raumersparnis nicht mitgedruckt.

Aus diesen Zusammenstellungen läfst sich nun leicht das Verhältnis der geraden Zahlen zu den ungeraden berechnen:

Das Verhältnis der dargebotenen geraden Punktzahlen zu der Gesamtzahl aller dargebotenen Punktzahlen, wobei also die geraden im Zähler, die Gesamtzahl im Nenner steht, sei als objektiver Quotient (Qo) bezeichnet, und das Verhältnis der geraden Schätzungsurteile zu der Gesamtzahl der geraden und ungeraden Schätzungsurteile als subjektiver Quotient (Qs).

In beiden Quotienten stellen Zähler und Nenner Prozentzahlen dar.

Die Urteilstabellen der Vpn. zeigen nun, dafs die beiden Quotienten fast nie übereinstimmen, und dafs in der Regel der subjektive Quotient gröfser ist als der objektive, d. h. dafs gerade Zahlen im allgemeinen bevorzugt werden. Um das Verhältnis des subjektiven zum objektiven Quotienten leicht überblicken zu können, ist aus diesen beiden Quotienten noch ein dritter gebildet worden. Der gemeinsame Nenner fällt in diesem Quotienten fort, er stellt dann einfach das Verhältnis der Anzahl der geschätzten zur Anzahl der wirklich gebotenen geraden Zahlen dar.

Der persönliche Schätzungsquotient ist nun für jede Vp. berechnet worden: einmal für die gesamten Versuche; dann auch für die beiden Abteilungen der Versuche besonders; für die Reihen I—X konnte er auch für jede Versuchsreihe bestimmt werden; nicht so für die einzelnen Reihen XI—XIX, weil dort die Punktzahl innerhalb einer Reihe ja dieselbe blieb.

Tabelle 3.

Verteilung	Anzahl der Versuche	Erwachsene						M. W.
		A.	Fr.	Go.	Le.	Lö.	Th.	
gerade Linie	2600	1,9	1,2	1,1	1,5	1,2	1,2	1,3
Figuren	1800	3,2	3,4	3,2	3,6	2,2	2,3	2,9

Verteilung	Anzahl der Versuche	Kinder				M. W.
		K.	W.	B.	Gü.	
gerade Linie	2600	2,0	1,7	1,5	1,9	1,8
Figuren	1800	4,0	3,8	2,7	3,1	3,4

Tabelle 3 gibt nun eine Zusammenstellung der persönlichen Schätzungsquotienten aller Vpn. Die Einrichtung dieser Tabelle ergibt sich ohne weitere Erklärung.

Als Ergebnisse bietet sie dar:

Die geraden Zahlen werden von allen Vpn. ohne Ausnahme bevorzugt und zwar ganz beträchtlich.

Die Bevorzugung gerader Urteilszahlen war gröfser beim Schätzen von Punktmengen, die in eine Fläche (zu Figuren geordnet) verteilt sind, als beim Schätzen von solchen, die in eine Gerade verteilt sind.

Die Kinder vor allem bevorzugen in hohem Mafse gerade Zahlen.

Tabelle 4.

	Vp.	a	b	c	d	e
Erwachsene	A.	4,3	1,9	3,5	2,5	3,5
	Fr.	3,4	3,0	3,1	2,3	4,5
	Go.	4,0	2,9	2,9	3,2	2,9
	Le.	4,0	2,0	2,3	3,6	3,4
	Lö.	3,9	1,2	3,2	2,0	0,7
	Th.	3,0	2,0	2,3	2,1	2,0
M. W.		3,8	2,1	2,9	2,6	2,9
Kinder	K.	4,4	4,2	2,8	4,3	4,3
	W.	4,2	3,3	4,3	4,0	3,3
	B.	4,3	2,4	3,4	2,1	4,0
	Gü.	3,1	3,0	2,9	4,0	3,3
M. W.		4,0	3,2	3,3	3,6	3,7

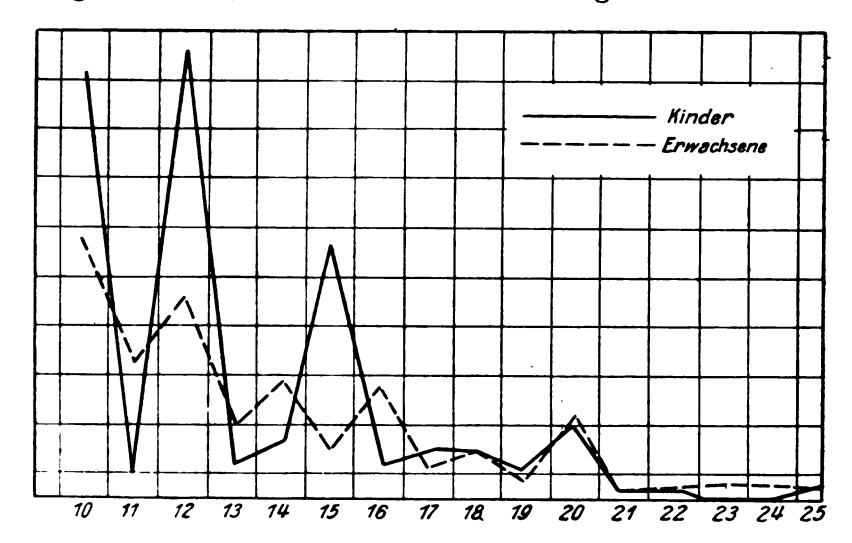
Die Tabelle 4 zeigt wie sich die Bevorzugung der geraden Zahlen bei den einzelnen Figuren gestaltet.

Den gröfsten Quotienten im Durchschnitt haben Erwachsene und Kinder bei der Figur a, bei der die Punkte zu einem Kreise geordnet waren, und den kleinsten bei der Figur b, d. h. derjenigen, bei der die Punkte zu einer dreiteiligen unsymmetrischen Zickzacklinie angeordnet waren.

Beim Kreis also werden die geraden Urteilszahlen sehr bedeutend, bei der Zickzacklinie in geringerem Grade bevorzugt. Nächst dem Kreise rangiert bei Erwachsenen und Kindern die Hyperbelfigur; und so läfst sich sagen:

Je symmetrischer die Punktmenge in eine Fläche verteilt ist, um so gröfser ist im allgemeinen die Bevorzugung gerader Urteilszahlen.

Schliefslich soll nun noch die Frage aufgeworfen werden, ob unter den geraden Zahlen selbst noch einige besonders bevorzugt werden. Zur Beantwortung dieser Frage dienen die Figur 3 und 4, die eine Zusammenstellung der Zahlen von

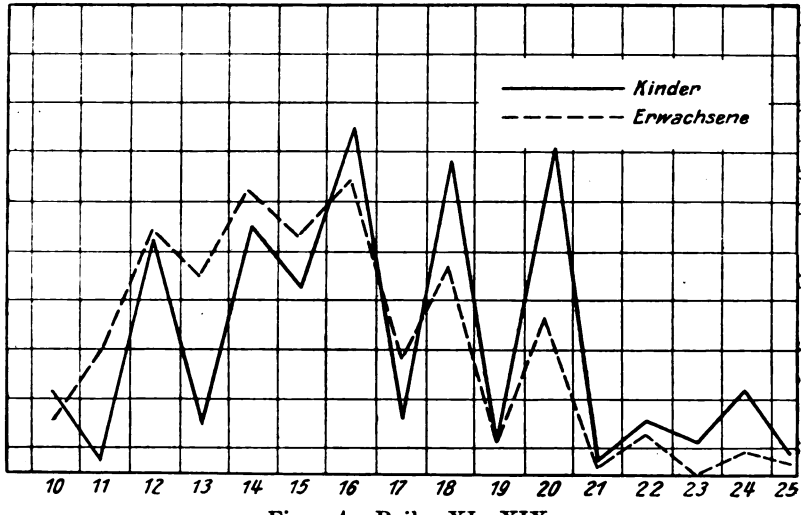


Figur 3. Reihe I—X.

10—25 ihrer Häufigkeit als Schätzungsurteile enthalten, sowohl für die Reihen I—X als auch für die Reihen XI—XIX.

Die Kurven, insbesondere in Figur 4, zeigen uns in ihrem Auf und Ab noch einmal anschaulich die Tatsache: dafs die

geraden Zahlen gegenüber den ungeraden stark bevorzugt werden; die Gipfel der Kurven liegen immer, oder fast immer bei den geraden Zahlen, die Tiefpunkte bei den ungeraden; nur die Zahl 15 in Figur 3 in der Kurve der Kinder macht hierbei eine Ausnahme, sie bildet auch einen Gipfel, wird also von den Kindern ebenfalls bevorzugt.



Figur 4. Reihe XI—XIX.

Von den Kindern und den Erwachsenen sind in den Reihen I—X die Zahlen 10, 12, 20 gegenüber ihren Nachbarzahlen besonders bevorzugt, in den Reihen XI—XIX die Zahlen 16, 18, 20, 24; wir sehen also besonders durch 4 teilbare Zahlen vertreten, worauf schon bei der Besprechung der Versuchsergebnisse hingewiesen wurde (vgl. S. 369).

Nach der anderen Seite ist bemerkenswert, daſs einige Zahlen sehr selten oder gar nicht gebraucht wurden: so von den Kindern die Zahlen 11 und 13; von den Erwachsenen und Kindern die Zahl 21.

Die zahlenmäſsige Zusammenstellung beider Tabellen (für den Druck fortgelassen) zeigt auch, daſs manche Vpn. ihre Lieblingszahlen zu haben scheinen, die sie sehr häufig gebrauchen.

Diese Untersuchung über die Bevorzugung bestimmter Urteilszahlen hat also interessante Tatsachen geliefert. Sie

stehen mit den unter anderen Bedingungen gefundenen Resultaten zum Teil in Widerspruch (vgl. die S. 323 angegebene Literatur). Es können eben verschiedene und verschieden wirkende Umstände Einflufs auf die Schätzung gewinnen. Innerhalb unserer Versuche haben wir es an den verschiedenen Figuren der Reihen XI—XIX gesehen. Dafs Ähnliches auch von den früheren Untersuchungen gilt, wird von Sanford und Hellmann hervorgehoben.

Die Bevorzugung der geraden Zahlen bei unseren Versuchen hängt damit zusammen, dafs häufig eine Gruppe 2 oder 4 mal aufgetragen wurde. Doch könnten auch andere Ursachen (z. B. höhere Eindringlichkeit der geraden Zahlen infolge arithmethischer Beziehungen) mitgewirkt haben.

Fafst man alle Ergebnisse noch einmal zusammen, so ergibt sich:

25. Die geraden Zahlen wurden von allen Vpn., besonders aber von den Kindern bevorzugt, doch wird von diesen auch die Zahl 15 bevorzugt.

26. Je symmetrischer die Punktmenge in die Fläche verteilt war, um so gröfser war im allgemeinen die Bevorzugung gerader Urteilszahlen.

27. Unter den geraden Zahlen selbst wurden einige gewissermafsen als Lieblingszahlen von einzelnen Vpn. noch besonders bevorzugt; umgekehrt aber wurden auch einzelne Zahlen fast gar nicht gebraucht, so 11, 13, 21 besonders von den Kindern vermieden.

10. Kapitel.

Schätzung unregelmäßig verteilter Punktmengen.

Die bisherigen Versuche hatten mehr theoretischen als praktischen Wert. Selten wird uns das praktische Leben die Aufgabe stellen, eine gröfsere Anzahl von Einzeldingen unter solchen Bedingungen zu schätzen, wie sie in den bisherigen Versuchen gegeben waren. Die Aufgaben des praktischen Lebens sind viel verwickelter.

Aber dennoch waren solche Versuche nötig, um an der Hand dieser einfachen Aufgaben eine Grundlage zu gewinnen für eine möglichst genaue Einsicht in die Tätigkeit des Schätzens.

Auf der so gewonnenen Grundlage fufsend, kann man nun versuchen, auch in das Wesen der verwickelteren Aufgaben einzudringen, wie sie das praktische Leben bietet.

Dabei soll zunächst das Schätzen von Mengen untersucht werden, die ganz unregelmäfsig in eine Fläche verteilt sind; das ist ja die Aufgabe, die uns das Leben am häufigsten in bezug auf das Schätzen stellt.

Versuchsanordnung: Ein mit schwarzem, rauhem Tuch bespanntes Reifsbrett (Gröfse 55 × 70 cm) steht auf dem Fufsboden in solcher Beleuchtung, dafs irgendwelche Schatten nicht stören. Auf dem Brett sind eine gröfsere Anzahl von weifsen, matten Glasperlen (Gröfse 4,7 mm) verteilt. Die Vp. steht so in der Nähe des Brettes, dafs ihr Blick möglichst senkrecht die Fläche des Brettes trifft. Damit die Versuchsbedingungen (vor allem die Entfernung der Augen vom Brett) durch alle Versuchstage hindurch unverändert bleiben, sind an den beiden Längsseiten des Brettes Stative aufgestellt, die an ihren oberen Enden durch einen einfachen Stirnhalter verbunden sind. Der Stirnhalter befindet sich in einer Entfernung von 1,30 m senkrecht über der Mitte des Brettes. Zur bequemen, sicheren und festen Stellung der Vp. sind in einer Entfernung von 1,00 m vom Brett aus an den beiden Stativen Handgriffe angebracht, auf die sich die Vp. stützt.

Die Verhaltungsmafsregeln für die Vp. sind, abgesehen von den notwendigen, an sich geringfügigen Abänderungen, dieselben wie für die bisherigen Versuche (vgl. S. 331 ff.); der Versuch verläuft so: die Vp. steht an der Schmalseite des Brettes, legt den Kopf in den Stirnhalter, die Hände auf die Handgriffe und erwartet mit geschlossenen Augen das Signal „bitte“. Inzwischen schüttet der Versuchsleiter aus einer kleinen Tüte die darin schon abgezählten Perlen wahllos über das Brett. Beim Signal „bitte“ öffnet die Vp. die Augen und versucht, die dargebotene Menge während der Darbietungszeit (1—3 Sek. je nach der Anzahl der Perlen) zu schätzen. Die Darbietung wird beendet durch das Signal „halt“, wobei die Vp. wieder die Augen schliefst und ihr Schätzungsurteil abgibt.

Als Versuchspersonen waren tätig die Herren F. und Le., die sich schon in den bisherigen Versuchen eine gewisse Übung erworben hatten. Die Zahl der gesamten Versuche betrug 600; jede Punktzahl wurde jeder Vp. zehnmal dargeboten.

In drei Reihen, den Versuchsreihen XX—XXII, wurden einige Bedingungen untersucht, die Einfluſs haben könnten auf das Schätzungsurteil.

Reihe XX (10, 15, 20, 25, 30, 40, 50) (vgl. S. 328, Anm. 1): Die Perlen sind, wie oben (S. 385) beschrieben, ganz wahllos verteilt.

Reihe XXI (Punktzahlen wie in XX): Die Perlen sind ebenfalls unregelmäſsig verteilt, aber in Reihen (parallel den Schmalseiten eines Brettes) geordnet. Das geschah in der Weise, daſs die Perlen über ein Stück schwarz gefärbter Wellpappe gestreut wurden, das mitten auf dem Brett lag; die Perlen rollten dabei in die Rillen der Wellpappe und ordneten sich so selbst zu Reihen. Dadurch wurde eine Anordnung erzielt, die teils regelmäſsig, teils unregelmäſsig war, wie sie sich etwa bei der Verteilung der Hörer in der Kirche, in Hörsälen usw. findet.

Reihe XXII (30 mit 1, 3, 5, 10): Unter einer Anzahl von 30 Perlen befinden sich einige gröſsere Perlen (Gröſse: 6,25 mm, die anderen Perlen sind 4,7 mm groſs); und zwar entweder 1 oder 5 oder sogar 10 gröſsere; der Einfluſs der Aufdringlichkeit einzelner Elemente soll untersucht werden (vgl. S. 329).

Ähnlich wie für die bisherigen Versuche sind auch hier die Ergebnisse zahlenmäſsig und graphisch (diese für den Druck wieder fortgelassen) dargestellt.

In der zahlenmäſsigen Zusammenstellung stehen in der ersten Spalte die Punktzahlen (die Anzahl der Perlen, die zum Schätzen dargeboten wurde); dann folgen die Schätzungsurteile der Vpn., die mittleren Variationen und die allgemeinen Schätzungsquotienten.

Reihe XX (S. 386).

Rz	Sch.		M. W.	m. V.		M. W.	Qa.		M. W.
	Fr.	Le.		Fr.	Le.		Fr.	Le.	
10	9,3	10	9,7	0,8	0,2	0,5	0,93	1,00	0,97
15	12,7	14,8	13,8	1,4	1,4	1,4	0,85	0,99	0,92
20	15,6	18,5	17,1	1,2	1,7	1,5	0,78	0,93	0,86
25	18,3	20,4	19,4	2,5	1,7	2,1	0,73	0,82	0,78
30	20,8	25,6	23,2	3,1	2,0	2,6	0,69	0,85	0,79
40	25,2	29,5	27,4	3,0	3,8	3,4	0,63	0,74	0,68
50	29,4	35,6	32,5	4,5	4,2	4,4	0,59	0,71	0,65

Reihe XXI (S. 386).

Rz	Sch.		M. W.	m. V.		M. W.	Qa.		M. W.
	Fr.	Le.		Fr.	Le.		Fr.	Le.	
10	9,4	9,7	9,6	0,6	0,6	0,6	0,94	0,97	0,96
15	13,7	14,8	14,3	1,4	0,7	1,1	0,91	0,99	0,95
20	16,4	16,8	16,6	1,4	1,8	1,6	0,82	0,84	0,83
25	20	20,5	20,3	2,6	1,4	2,0	0,80	0,82	0,81
30	22,6	22,8	22,7	2,2	3,4	2,8	0,73	0,76	0,75
40	24,3	29,9	27,1	2,1	3,9	3,0	0,61	0,75	0,68
50	29	33,5	31,3	2,9	3,7	3,3	0,58	0,67	0,63

Reihe XX und XXI zeigen einen nahezu übereinstimmenden Verlauf der Schätzungsergebnisse. Am besten erkennt man das gesetzmäſsige Verhältnis der Schätzungsurteile zu den Punktzahlen in der Darstellung des allgemeinen Schätzungsquotienten; je gröſser die Punktzahlen werden, um so kleiner wird der mittlere Schätzungsquotient, z. B. in Reihe XX:

Punktzahl:	10	15	20	25	30	40	50
Qa.:	0,97	0,92	0,86	0,78	0,77	0,68	0,65

D. h. je gröſser die Punktzahl, um so gröſser die Unterschätzung. Dieses Gesetz gilt für beide Vpn. und für beide Reihen. Vp. Fr. unterschätzt im allgemeinen etwas mehr als Vp. Le.

Reihe XXII (S. 386).

Rz	Sch.		M. W.	m. V.		M. W.	Qa.		M. W.
	Fr.	Le.		Fr.	Le.		Fr.	Le.	
30 (1)	22,8	23,3	23,1	2,1	1,7	1,9	0,76	0,78	0,77
30 (3)	22,5	20,6	21.6	3,3	2,4	2,9	0,75	0,69	0,72
30 (5)	24	22,4	23,2	2,0	2,8	2,4	0,80	0,75	0,78
30 (10)	18,8	20,2	19,5	2,4	2,0	2,2	0,60	0,67	0,64

Reihe XXII zeigt, dafs bei Verteilung von Punktmengen mit verschieden grofsen Punkten in eine Fläche die Unterschätzung am gröfsten ist bei derjenigen Punktzahl, die die meisten gröfseren Punkte enthält. Leider lassen die Ergebnisse im Unklaren, ob die Unterschätzung mit der Zunahme der Anzahl der gröfseren Punkte oder mit der Zunahme der Gesamtzahl zusammenhängt.

Als Zusammenfassung ergibt sich:

28. Je gröfser die unregelmäfsig in eine Fläche verteilte Punktmenge war, um so mehr wurden die hier gewählten Anzahlen unterschätzt.

11. Kapitel.

Der Verlauf des Schätzungsprozesses bei den letzten Versuchen.

Bei der Besprechung des Schätzungsverfahrens für Punkt-Mengen, die unregelmäfsig in eine Fläche verteilt sind, kann man im allgemeinen auf die Tatsachen verweisen, welche die früheren Versuche mit den Reihen I—XIX geliefert haben (S. 349—350, 371—372); denn im wesentlichen bestätigen die Angaben der Vpn. alles das, was schon bei Besprechung der früheren Versuche festgestellt wurde.

Es gibt auch hier ein zwiefaches Schätzungsverfahren: ein zergliederndes und ein eigentliches Schätzen.

Beim zergliedernden Schätzungsverfahren wird ein Teil des Ganzen (gewöhnlich eine kleinere Gruppe, die sich ihrer hervorstechenden Form wegen bei der Darbietung sofort aufdrängt) ihrer Zahl, Lage, Dichtigkeit nach genau aufgefafst. Dieser genau aufgefafste Teil des Ganzen wird dem Ganzen,

das man als Gedächtnisbild mehr oder wenig deutlich festhalten kann, als Einheit oder Maſsstab zugrunde gelegt; gewissermaſsen wird das Ganze mit Hilfe des genau aufgefaſsten Teils vom Ganzen ausgemessen und berechnet: so kommt man bei diesem Verfahren auf mehr rechnerischem Wege zum Schätzungsurteil.

Beispiele: Vp. Le. „fange bei der Gruppe an, die mir am deutlichsten als Gruppe erscheint". — Vp. F. „habe die mittlere Gruppe erfaſst und gezählt, um einen Maſsstab zu haben, wieviel etwa so eine Gruppe ausmacht; diese Gruppe von 6 Perlen legte ich dann als Einheit zugrunde für das Ganze". — Vp. F. 13 (15) „stellte die Zahl 5 fest; und dann sagte ich mir, die obere Gruppe sieht so aus, als wären es sicher mehr, ungefähr 3 mehr". — Vp. Le. „habe sofort Gruppen gesehen". — Vp. Le. 46 (50) „5 erfaſst; mit dieser Gruppe den mittleren Haufen durch ein fortwährendes Umklappen dieser kleinen Gruppe ausgemessen; dann die auſserhalb des Haufens liegenden einzelnen Punkte dazu genommen". —

Beim eigentlichen Schätzen wird nach dem Gesamt- oder Mächtigkeitseindruck von der dargebotenen Punktmenge geurteilt. Diesem Mächtigkeitseindruck wird einfach sofort eine Zahl zugeordnet (vgl. auch S. 391).

Beispiele: Vp. Le. 28 (50) „dem allgemeinen Eindruck nach geschätzt". — Vp. Le. 33 (50) „die Zahl trat mit dem Gesamteindruck spontan auf". — Vp. F. 30 (50) „das Ganze sieht aus wie 30".

So das zergliedernde und eigentliche Schätzungsverfahren in ganz reiner Form; zuweilen jedoch werden beide Verfahren irgendwie miteinander vereinigt.

Beispiele: Vp. F. „das erste ist wohl immer das Ganze; dann erst analysiert man die Gruppen heraus". — Vp. F. 30 (50) „zwei dicke Haufen; den oberen schätzte ich auf 17, den unteren auf 15; zusammen also 32; 32 schien mir aber nach dem Gesamteindruck zu viel zu sein; darum sagte ich 30". — Vp. Le. „zuerst ungefähre Erfassung: viel oder wenig; darüber Affektäuſserung, die einen sogar einen Augenblick verwirrt, die Aufmerksamkeit ablenkt; dann Gruppierung". — Vp. F. „wenn ich alles auf Grund der ersten Gruppe geschätzt habe und zu einer gewissen Zahl gekommen bin, dann tritt eine gewisse Prüfung ein; ich überschaue noch einmal die gesamte Perlenmasse". — Vp. F. „der Gesamteindruck erscheint mir immer kleiner als die berechnete Menge". — Vp. F. 25 (40) „waren wohl 6 Reihen, von denen jede im Durchschnitt etwa 6 Perlen hatte; das würde 36 machen; auſserdem lagen einige zerstreut: so würde ich auf 40 kommen. Jetzt überschaue ich das Ganze;

da erscheint mir 40 viel zu hoch; am adäquatesten erscheint mir 25 zu sein. Hier ist ein Fall, wo ich auf meine Rechnung gar nicht vertraue". — Vp. F. 34 (50) „glatt zwei Urteile; durch Rechnen auf 39 gekommen; der Gesamteindruck ist viel niedriger: etwa 29 (auf die Frage des Versuchsleiters, warum gerade 29, antwortet Vp.: „ich weifs ungefähr, wieviel 25 sind; das sind hier etwas mehr")". — Vp. Le. 33 (50) „wohl unterschätzt; der Gesamteindruck erscheint höher". — Vp. Le. 25 (40) „dem allgemeinen Eindruck zu wenig".

Die Beispiele zeigen also, dafs hier derselbe allgemeine Verlauf des Schätzungprozesses vorliegt wie in den früheren Versuchen. Das zeigen auch weitere Einzelheiten wie die Wichtigkeit des Gedächtnisbildes für die Bildung des Urteils.

Waren die Gruppen während der Darbietung besonders deutlich gegliedert, so konnte das Gedächtnisbild leicht festgehalten werden; die Bildung des Schätzungsurteils ging leicht von statten. In ungünstigeren Fällen müssen sich die Vpn. besonders anstrengen, das Gedächtnisbild vom Ganzen zurückzurufen und festzuhalten; sie bleiben dann oft in derselben Haltung wie während der Darbietung und schliefsen sogar die Augen. Dann gelingt es ihnen meist besser am Gedächtnisbilde zu arbeiten.

Wenn auch im Gedächtnisbilde nur ein kleiner Teil des Ganzen anschaulich deutlich vorhanden ist, so gelingt die Ergänzung meist leicht mit Hilfe eines fast unanschaulichen Wissens um die Lagen der Punkte oder Punktgruppen oder Punkthaufen; vor allem die Lage aufserhalb eines gröfseren Haufens gelegener Punkte ist meist sehr sicher im Gedächtnisbilde. Während des Arbeitens am Gedächtnisbilde weilen dann die Vpn. mit besonderer Aufmerksamkeit bei den bewufsten Lagen von Punkten, Punktgruppen und -haufen und zählen während der Wanderung der Aufmerksamkeit diese aufserhalb liegenden Punkte zusammen.

Beispiele: Vp. Le. „in der Nachperiode versuche ich möglichst viel abzuzählen vom Vorstellungsbilde. Die Hauptsache ist, dafs das Wissen von den Lagen sicher ist; gehe den ganzen Raum nacheinander ab". — Vp. F. „um zu einem guten Resultat zu kommen, ist es wichtig, den grofsen Haufen so schnell wie möglich zu zergliedern".

Im wesentlichen kann sich die Punktmenge darbieten entweder als eine Vereinigung ausgeprägter Gruppen oder als ein

ungegliederter Haufen; zwischen diesen beiden äufsersten Fällen gibt es eine Unzahl von Übergängen.

Am leichtesten erscheint den Vpn. die Schätzung eines gegliederten Haufens; besonders dann, wenn der Versuch zu gliedern unterstützt wird durch eine schon gegliederte Lage der Punkte. Am schwersten erscheint ihnen die Schätzung eines ungegliederten Haufens.

Vp. Le. hat hierbei ein besonderes Verfahren; während ihre Aufmerksamkeit bei dem Punkthaufen im Gedächtnisbilde weilt, zählt sie 1, 2, 3, 4, 5 . . . . . usf., bis ein Gefühl eintritt, das etwa sagt: „Jetzt ists genug". Die so gewonnene Zahl stimmt dann mit der Zahl überein, die dem Mächtigkeitseindruck vom Ganzen zugeordnet wird.

Dieser Mächtigkeitseindruck von einer Menge spielt vor allem bei gröfseren Mengen eine Rolle. Er wird als eine Art „Ausdehnung, eine räumliche Mächtigkeit, als Voluminosität" (Vp. Le.) geschildert. Vp. F. gibt an: „Jedem Inbegriff von Perlen haftet ein Gesamteindruck an: er hat einen bestimmten Charakter, der einem eine mehr oder weniger genau bestimmte Anzahl nahelegt; den könnte man eigentlich mehr oder weniger schnell angeben; rein anschaulich drängt ein jeder solcher Inbegriff eine bestimmte Zahl auf".

Und am besten zeigen das die Versuche mit der Reihe XXIII[1], wo der Einflufs der Erfahrung festgestellt werden sollte.

Da machen die Vpn. die Entdeckung, dafs sie immerfort unterschätzen; darum verbessern sie nun ihre Stufenleiter von Zahlen, die sie den Mächtigkeitseindrücken zuordnen, verschieben diese Stufenleiter gewissermafsen nach oben. Manchmal tritt dabei eine zu grofse Verschiebung ein, es wird überschätzt. Allmählich aber bildet sich ein Gleichgewicht aus; dem Mächtigkeitseindruck wird die ihm nach der Erfahrung am besten entsprechende Zahl zugeordnet; natürlich kann dabei immer noch ein Schwanken zwischen zwei nebeneinanderliegenden Zahlen stattfinden.

B e i s p i e l e: Vp. F. 18 (25) „eine 18 ist ganz etwas anderes geworden". — Vp. Le. 20 (25) „schwanke zwischen 20 und 25". — Vp. F. „jetzt Tendenz, lieber eine höhere Zahl anzugeben als eine niedrige, weil ich gewitzigt bin durch die Unterschätzung". — Vp. F. „durch Er-

---

[1] einer Reihe, deren quantitative Ergebnisse wir leider wegen eines erst jetzt entdeckten Versuchsfehlers nicht verwerten konnten. Immerhin teilen wir hier einige interessante Selbstbeobachtungen mit.

fahrung gewitzigt, etwas hoch gegriffen; der Gesamteindruck entsprach nach meiner bisherigen Ansicht der Zahl 15".

Hier seien auch die Ergebnisse einiger Versuche eingeschaltet, die mit einer vorher nicht beteiligten Vp. angestellt wurden, eigens zu dem Zweck, noch Genaueres über das Wesen des Mächtigkeitseindruckes in Erfahrung zu bringen.

Es handelt sich um die Vp. v. A., die nicht wie die anderen Vpn. beim Schätzen zergliedernd vorging, erst eine Gruppe genau erfaſste und auf Grund dieser das Ganze beurteilte, sondern die im Gegensatz dazu sofort von Anfang an das Verfahren einschlug, das sich die anderen Vpn. erst im letzten Abschnitt zu eigen machten; nämlich Schätzen auf Grund des Mächtigkeitseindruckes vom Ganzen.

Nur einige Versuche analog der Reihe XX wurden ausgeführt. Es genügte, daſs jede Punktzahl dieser Reihe viermal dargeboten wurde; die Schätzungsurteile waren erstaunlich richtig; der mittlere Schätzungsquotient schwankte stets unmittelbar um 1 herum, wie die folgende Tabelle 5 zeigt:

Tabelle 5.

Leistungen der Vp. v. A.[1] (Reihe XX).

Punktzahl	10	15	20	25	30	40	50
durchschnittl. Schätzung	10,3	14,3	21,3	25	32,7	44	52,3
m. V.	1,1	0,4	3,2	2	1	5	5,7
Qa.	1,03	0,95	1,06	1	1,09	1,1	1,04

Ihr Schätzungsverfahren gestaltet sich nun so: v. A. erfaſst bei der Darbietung die Punktmenge sofort als Ganzes; einzelne Perlen werden gar nicht wahrgenommen. Dieses Ganze stellt sich der Vp. dar gewissermaſsen als ein Körper, der eben eine bestimmte Gröſse, Ausdehnung und Masse und vor allem, ähnlich wie ein Relief, verschiedene Höhen hat. Die Gestalt dieses Körpers richtet sich ganz nach der Verteilung der Punkte; sind an einer Stelle die Punkte enger beiein-

[1] Herr Dr. v. Allesch, Volontärassistent am Psychologischen Institut in Berlin.

ander so ist hier das Ganze höher; gleichsam wie auf einer Kartenskizze von einem Gebirge die engere Schraffierung den Eindruck eines höheren, die weite Schraffierung den Eindruck eines weniger hohen Gipfels erweckt. So bietet sich auch die in eine Fläche verteilte Punktmenge dar, entweder als eine gleichmäſsige dünne Schicht, wenn die Punkte ziemlich gleichmäſsig über die Fläche verteilt sind, oder als eine Schicht mit mehreren Gipfeln, die sich dort befinden, wo die Punkte enger beieinander liegen. Immer aber bietet sich die Punktmenge dar als eine Volumform, in der die Menge repräsentiert ist; das wird dann mit einer Zahl bezeichnet, die sich von selbst aufdrängt, und die am besten dem Mächtigkeitseindruck entspricht, den man von der Masse hat. Warum nun diesem Mächtigkeitseindruck diese Zahl und jenem Mächtigkeitseindruck jene Zahl zugeordnet wird, läſst sich nicht weiter bestimmen. Der Prüfstein für die richtige Zuordnung ist ein bestimmtes Gefühl, das etwa sagt: das paſst; das ist richtig.

Schlieſslich soll noch auf einige weitere Ergebnisse der letzten Reihen hingewiesen werden. Es ist bemerkenswert, daſs der Schätzungsprozeſs, wie auch bei den früheren Versuchen festgestellt wurde (S. 350), mit der Zeit immer glatter abläuft, so daſs schlieſslich das zergliedernde Verfahren allmählich in das eigentliche Schätzen übergeht: einer dargebotenen Punktmenge wird auf ihren Mächtigkeitseindruck hin einfach sofort eine Zahl zugeordnet. Beim Beginn der Versuche „traute" (Vp. F.) man sich nicht, so drauf los zu urteilen: man bemüht sich, wenigstens eine kleine Gruppe genau nach Dichtigkeit und Anzahl zu erfassen, um eine Handhabe zu besitzen für die Bildung des Urteils. Mit der Zeit aber wird man dreister, gewinnt mehr Zutrauen zu sich und urteilt beispielsweise 50 sogar richtig „auf den ersten Blick" (Vp. Le.).

Ferner muſs noch der Reihen XXI und XXII besonders gedacht werden.

Die Reihenanordnung in XXI bewirkt nur eine Hemmung, die allerdings mit der Zeit überwunden wird.

Beispiele: Vp. Le. „die Reihengruppen bedeutend unangenehmer als die Komplexgruppen". — Vp. Le. „die Reihen stören die Auffassung;

man mufs sich noch merken, wieviel Reihen da sind". — Vp. F. „versuche Gruppen zu erfassen; komme nicht dazu, weil sich die Reihen als solche aufdrängen; das stört".

Ähnlich ist es in Reihe XXII. Da drängen sich die grofsen Punkte zuerst auf; die kleinen werden dadurch etwas vernachlässigt. Das mag dazu beitragen, dafs am bedeutendsten unterschätzt wird, wenn die grofsen Punkte in grofser Anzahl vorhanden sind.

Beispiele: Vp. Le. „frappiert über die Gröfse der Punkte; mufste die grofsen Punkte erst zählen".

Als kurze Zusammenfassung der Ergebnisse dieses Kapitels läfst sich sagen:

29. Das Schätzungsverfahren war das gleiche wie in den früheren Versuchen; nur war hier viel mehr als dort für das Zustandekommen des Schätzungsurteils der Mächtigkeitseindruck vom Ganzen von entscheidender Bedeutung.

Anhang.

Einige Versuche über das Schätzen von Menschenmengen.

Neben den bisher besprochenen Versuchen wurden auch einige andere angestellt, die nun ganz dem praktischen Leben entnommen waren: Versuche über das Schätzen von Menschenmengen.

1. Nach Schlufs einer gut besuchten Vorlesung — der Hörsaal war fast gefüllt — stellte ich einigen Herren die Aufgabe: die Zahl der anwesenden Hörer zu schätzen. Durch Zählen hatte ich vorher die wirkliche Anzahl der Hörer festgestellt; sie betrug 194. Die Schätzungsurteile der 7 Herren lauteten wie folgt: 250, 300, 200, 250, 200, 300, 300; also im Mittel 257 mit einer mittleren Variation von 39 und einem mittleren Schätzungsquotienten von 1,32. Es ist also ohne Ausnahme und im Durchschnitt bedeutend überschätzt worden.

2. In gleicher Weise bat ich einen Dozenten, die Zahl seiner Hörer in einem kleinen, aber dicht gefüllten Hörsaal zu schätzen. Die wirkliche Anzahl betrug 74; er schätzte 120. Der Schätzungsquotient betrug also 1,62; d. h. auch hier eine ganz beträchtliche Überschätzung.

3. Ebenso liefs ich von mehreren Herren die Anzahl von Menschen abschätzen, die auf einem grofsen, freien Felde eine

Versammlung abhielten und dicht gedrängt beieinander standen. Die wirkliche Anzahl betrug 132. Die Schätzungsurteile ergaben: 80, 100, 100, 120 (ein Soldat), 60, 70; im Mittel also 88; m. V. = 18; Qa. = 0,61; hier also eine ohne Ausnahme und im Mittel wieder recht bedeutende Unterschätzung.

An sich ist ja die Zahl dieser Versuche und der Vpn. viel zu klein, um eine Grundlage zu bieten für ein allgemeineres Urteil. Immerhin ist es zu verwundern, dafs die Richtung der Schätzungsurteile in den einzelnen Fällen ohne Ausnahme dieselbe war.

Versuche dieser Art können vielleicht die Brücke bilden, die von blofsen Laboratoriumsversuchen zur Praxis des Lebens führt. Doch dürfte auch aus den Ergebnissen der Laboratoriumsversuche selbst manches nicht ohne praktische Bedeutung sein, wie denn z. B. die Bevorzugung der geraden Zahlen bei Ablesungen, wo Dezimalen zu schätzen sind, eine Rolle spielt.

Zum Schlusse erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich Herrn Geheimrat STUMPF und Herrn Dr. RUPP für ihre freundliche und stets bereite Hilfe herzlich danke!

(Eingegangen am 11. Dezember 1913.)

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität Berlin.)

Über Einprägung durch Lesen und durch Rezitieren.

Von

ALEXANDER KÜHN.

Inhalt.

Einleitung.

Die bisherigen Untersuchungen über das Problem.

In den Untersuchungen von Ebbinghaus[1] sowie von Müller und Schumann[2] wurde beim Einprägen einer Reihe oder Strophe mit dem Durchlesen und den „ab und zu notwendigen Versuchen des Auswendighersagens zwanglos abgewechselt". Aber schon Ebbinghaus weist darauf hin, daſs die Lesungen und die Versuche des Auswendighersagens nicht gleichwertig sind. Während des Besinnens beim Hersageversuch findet „meist eine gewisse Energieentfaltung statt: einerseits eine sehr rapide, nochmalige Zusammenfassung des unmittelbar Zurückliegenden, ein neuer Anlauf sozusagen, um über den Punkt des Anstoſses hinwegzukommen, andererseits eine erhöhte Anspannung der Aufmerksamkeit für das folgende."[3] Auch einige Vpn. von L. Steffens und Chr. Pentschew sind der Meinung, daſs die Hersageversuche von gröſserem Vorteil seien als bloſse Lesungen. So sagt Vp. Dr. Pilzecker bei L. Steffens, „daſs er den Eindruck habe, für die festere Einprägung einer Zeile mehr durch Hersagen als durch bloſses Ablesen derselben zu gewinnen"[4]; und Vp. Frl. Dr. Kelchner bei Chr. Pentschew: „Für mich

[1] Ebbinghaus, Über das Gedächtnis. S. 33/34.

[2] Müller u. Schumann, Experim. Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses. *Zeitschr. f. Psychol.* 6, S. 84.

[3] Ebbinghaus S. 44/45.

[4] L. Steffens, Experim. Beiträge zur Lehre vom ökonomischen Lernen. *Zeitschr. f. Psychol.* 22, S. 328.

sind die Reproduktionsversuche unerläfslich, habe ich diese nicht, so denke ich mich zu wenig in den Sinn hinein." [1]

Eine genauere experimentelle Untersuchung der Frage, welche von den zwei Einprägungsarten, das Lesen oder das Rezitieren, die günstigere sei, wurde zuerst von St. Witasek [2] in Angriff genommen. Vergegenwärtigen wir uns kurz das Wesentliche dieser Untersuchung.

Witasek liefs zehnsilbige sinnlose Silbenreihen in einem Fall blofs lesen (VI, XI, XVI und XXI mal), im anderen erst lesen, dann rezitieren. Hierbei wurden die Lesungen und Rezitationen folgendermafsen kombiniert: VI Lesungen + 5 Rezitationen, XI + 5, XVI + 5, VI + 10, XI + 10, XVI + 10, VI + 15, XI + 15. Die Silben wurden im Sekundentempo vom Gedächtnisapparat abgelesen. Beim Rezitieren dagegen war das Tempo der Vp. „je nach ihrem Können anheimgestellt". Blieb die Vp. beim Hersagen an einer Stelle stecken, so wurden ihr maximal 10 Sekunden Bedenkzeit gelassen. Fiel ihr keine Silbe ein, so wurde nach Ablauf der 10 Sekunden die richtige vom Versuchsleiter vorgesagt, reproduzierte die Vp. eine falsche Silbe, so nannte der Versuchsleiter sofort die richtige; in beiden Fällen hatte die Vp. die richtige Silbe einmal nachzusprechen und dann im Rezitieren fortzufahren. Eine Stunde nach dem Einprägen wurden die Reihen durch neue Rezitationen geprüft, ohne dafs Lesungen vorausgeschickt wurden: der Versuchsleiter nannte nur die Anfangssilbe der Reihe, die Vp. hatte sie zu wiederholen und rezitierend fortzufahren. Die Stockungen und Fehler bei den Hersageversuchen wurden notiert und die einzelnen Rezitationen nach ihrer Dauer, nach der Anzahl der Hilfen und dem Gewichte derselben bewertet. (Die von Witasek eingeführten Fehlergewichte erscheinen unsicher und willkürlich; daher soll auf dieselben nicht eingegangen werden.)

Witasek kommt zu dem Ergebnis, dafs 1. der Einprägungswert einer Rezitation und einer Gruppe von aufeinanderfolgenden Rezitationen viel gröfser als derjenige einer Lesung

---

[1] Chr. Pentschew, Untersuchungen zur Ökonomie und Technik des Lernens. *Arch. f. d. ges. Psych.* **1**, S. 472.

[2] Über Lesen und Rezitieren in ihren Beziehungen zum Behalten. *Zeitschr. f. Psychol.* **44**, S. 161.

oder einer Gruppe von Lesungen sei, dafs es 2. am günstigsten, sowohl hinsichtlich der Anzahl der Wiederholungen als auch der Lernzeit, sei, wenn den Rezitationsversuchen eine mittlere Anzahl von Lesungen vorausgeschickt werde, und dafs 3. Analoges auch für das Behalten nach einer Stunde gelte.

Als mögliche Erklärungsursachen des Vorteils des Rezitierens werden die gröfsere Aufmerksamkeitskonzentration, die Aktivität oder die Leistung gröfserer psychischer Arbeit und das Sichbesinnen angeführt.

Zu diesen Ergebnissen ist zunächst zu bemerken, dafs Witasek nur die Gesamttabellen, nicht auch diejenigen der einzelnen Vpn., berücksichtigt. Die drei Versuche innerhalb jeder Konstellation mit jeder einzelnen Vp. reichen natürlich für eine zuverlässige Beurteilung der individuellen Leistung nicht aus; um aber das Witaseksche Ergebnis als Resultat des durchschnittlichen Verhaltens aufzufassen, ist wiederum die Anzahl der Vpn. (7) zu gering.

Ferner ist folgendes zu berücksichtigen: Hatte die Vp. beim Rezitieren eine Silbe vergessen oder eine falsche genannt, so wurde ihr die richtige vom Versuchsleiter vorgesagt, also akustisch dargeboten. Dadurch war die Vorführung bei den Rezitationsreihen nicht nur optisch, sondern zum Teil auch akustisch, bei den Leserreihen dagegen blofs optisch. Es wäre aus verschiedenen Gründen denkbar, dafs die akustische Darbietung der Hilfe die Einprägung begünstigt. Dazu kommt noch, dafs die Vp. die Silbe noch einmal zu wiederholen hatte, was mehr Wirkung haben dürfte, als das einmalige Ablesen.

Man mufs endlich im Auge behalten, dafs die Witasekschen Versuche den Vorteil des Rezitierens nur für die speziellen von ihm gewählten Versuchsbedingungen nachweisen; es gibt aber noch zahlreiche Änderungen, die man in der Auswahl des Stoffes und in der Art der Einprägung einführen kann, und für alle diese wäre streng genommen eine besondere Untersuchung erforderlich. Einige dieser Variationen sehen wir auch in den folgenden Arbeiten ausgeführt.

D. Katzaroff[1] ordnet, zum Unterschied von Witasek, bei dem wir es mit „global" einzuprägendem Stoffe zu tun haben,

---

[1] Le rôle de la récitation comme facteur de la mémorisation. *Arch. de Psych.* 7, S. 225.

die Silben paarweise. Ebenso wie WITASEK läſst auch er die Reihen durch eine bestimmte Anzahl von Wiederholungen einprägen; einmal sind es wiederum Lesungen, das andere Mal Lesungen und Rezitationen. Im ganzen kommen 5 verschiedene Kombinationen (A—E) von Lesungen oder Lesungen und Rezitationen zur Anwendung:

A	10 L — P — 1 R — 5 L	vgl. m.	10 L — P — 1 R 5 R
B	8 L — P — 7 L	„ „	8 L — P — 7 R
C	8 L — P — 7 L	„ „	8 L — P — 1 R 6 L
D	4 L — P — 6 L	„ „	4 L — P — 6 R und 4 L — P — — RLRLRL
E	4 L — P — 6 L	„ „	4 L — P — 3 R 3 L und 4 L — — P — RLRLRL

(L = Lesungen, R = Rezitationen, P = Pause.)

Hier sehen wir also eine neue Variation; während bei WITASEK auf eine bestimmte Anzahl von Lesungen nur Rezitationen folgten, sind hier die Rezitationen mit Lesungen vermischt und es finden sich in den Kombinationen D und E auch solche Serien, wo die Rezitationen und Lesungen regelmäſsig miteinander abwechseln (RLRLRL).

Die nach den ersten Lesungen eingeschaltete Pause beträgt 2 Minuten. Die Darbietung der Silben erfolgt optisch, sukzessiv, in einem Zweisekundentempo. Nach einem, zwei oder drei Tagen werden die Reihen nach der Treffermethode geprüft, indem die erste Silbe jedes Paares vorgezeigt wird und die Vpn. die zweite Silbe des Paares zu nennen haben. Dabei ist die Ordnung, in der die Paare vorgezeigt werden, anders als beim Einprägen. Die Trefferzeiten werden gemessen.

Auch das Rezitieren ist von demjenigen bei WITASEK unterschieden; die Reihen werden nicht vollständig frei aufgesagt, sondern die Aufgabe der Vp. besteht, ebenso wie bei der Prüfung, darin, auf die erste vorgezeigte Silbe jedes Paares die zweite zu nennen, wobei wieder die Reihenfolge der Paare anders ist als beim Lesen. Wenn die Vp. eine Silbe nicht reproduzieren konnte, so wurde diese vom Versuchsleiter vorgesagt. (Über die maximale Besinnungszeit ist nichts angegeben.)

KATZAROFF findet nun, daſs bei den drei ersten Kombi-

nationen die R-Reihen den L-Reihen gegenüber im Vorteil sind, namentlich bei B und C; bei den Kombinationen D und E zeigen das beste Resultat die Gruppierungen 4L—6R und bzw. 4L—3R 3L, an zweiter Stelle folgen die Serien, wo Lesungen und Rezitationen beständig wechseln; am ungünstigsten sind die Serien aus blofsen Lesungen.

Bei der Prüfung läfst KATZAROFF seine Vpn. jedesmal angeben, wie grofs ihre Sicherheit bei der Reproduktion war und vergleicht die subjektive Sicherheit mit der objektiven Richtigkeit der Treffer. Der Vergleich ergibt, dafs bei den R-Reihen die subjektive Sicherheit mit der objektiven Richtigkeit häufiger zusammentrifft als bei den L-Reihen.

Den Vorteil des Rezitierens erklärt KATZAROFF 1. durch die Kontrolle, welche die Vp. beim Rezitieren hat, 2. durch einen anderen Gemütszustand der Vp. beim Rezitieren — beim Lesen ist die Vp. passiv, beim Rezitieren aktiv, sie freut sich hier über die gefundenen, ärgert sich über die vergessenen Silben, und diese Gefühlszustände tragen zur Befestigung der Assoziationen bei —, 3. durch die gröfsere Vertrautheit mit den Silben, die beim Rezitieren gewonnen wird.

Die eben erwähnten Resultate kann man darum nicht als ganz sicher hinnehmen, weil die Anzahl der für manche Konstellationen angestellten Versuche nur sehr gering ist; so sind die Versuche bei den Kombinationen D und E nur an einer Vp. — je drei Reihen für jede Konstellation — ausgeführt. Mit Ausnahme einer, lernen ferner alle Vpn. nur bei einer Konstellation, und innerhalb eines Versuchstages (3 oder 4 Versuchstage mit jeder Vp.) fallen die Resultate auch nicht immer in demselben Sinne aus. In bezug auf die akustische Berichtigung ist endlich dasselbe zu bemerken wie bei WITASEK.

In einer dritten Arbeit stellt sich E. ABBOTT[1] die Aufgabe, zu untersuchen, ob es vorteilhafter ist, während einer bestimmten Zeit nur zu „perzipieren“ oder zu rezitieren und ob es günstiger ist, wenn das Rezitieren untermischt ist mit „Perzeption“ oder wenn beide getrennt sind. Dabei wird die Art des Rezitierens nicht vorgeschrieben. Während nämlich bei WITASEK und KATZAROFF die Vp. die spezielle Anweisung hatte,

[1] E. ABBOTT, On the Analysis of the Factor of Recall in the Learning Process. *Mon. Suppl. of the Ps. Review* 11.

das Behaltene laut aufzusagen, sollte sie sich hier in der dafür bestimmten Zeit das Gelesene auf irgendeine Weise wieder ins Gedächtnis rufen. Abbott spricht daher nicht von einem Rezitieren, worunter sie „Hersagen" versteht, sondern von „recall" (rekapitulieren): Vp. konnte sich nach Belieben die Silben bloſs visuell oder akustisch vorstellen, ohne sie auszusprechen, durfte aber auch das letztere.

Ich werde aber doch im folgenden den Ausdruck Rezitieren in dem weiteren Sinne = „auswendig Wiederholen" verwenden. Denn auch Witasek kommt es sicher nicht auf das Hersagen, sondern auf das auswendige Wiederholen an, gleichgültig ob laut oder leise, ob motorisch oder z. B. visuell. Auch später in der Literatur (Ebbinghaus, Meumann) wurde der Ausdruck wohl stets in diesem weiteren Sinne verstanden.

Zur Darbietung kommen 30gliedrige Silben- und 60gliedrige Wörterreihen. Neben Reihen mit konstanter Aufeinanderfolge der Glieder, werden auch solche dargeboten, bei denen die Reihenfolge bei jeder Wiederholung eine andere ist. Die Silben- oder Wörterreihen werden in 11 verschiedenen Serien (a—k) dargeboten. Das Einprägen geschieht in der Weise, daſs auf 8 Minuten ununterbrochenen Lernens Pausen von einer, 15 oder 45 Minuten folgen, nach denen (mit Ausnahme der Serien g und k) wieder 8 Minuten lang gelernt wird. Das Lernen besteht nun entweder in bloſsem Lesen („Visual-Einprägung") oder in Rezitieren oder in beiden vermischt. Wie sich diese Einprägungsarten auf die Kombinationen verteilen, zeigt am besten folgendes Schema, das analog den früheren zu verstehen ist.

	Die ersten 8 Min.	Pause	Die letzten 8 Min.
Serie a	Lesen	1'	Lesen
„ b	„	15'	„
„ c	„	45'	„
„ d	„	1'	recall
„ e	„	15'	„
„ f	„	45'	„
„ g	„	—	—
„ h	Lesen und recall	1'	Lesen und recall
„ i	„ „ „	15'	„ „ „
„ j	„ „ „	45'	„ „ „
„ k	„ „ „	—	—

Das Tempo beträgt beim Lesen in den Serien a—g 1 Sekunde. Es mufs vor allem ins Auge gefafst werden, dafs beim Rezitieren in den Serien d, e, f der Vp. nicht geholfen wurde, und sie sich im Laufe der letzten 8 Minuten nur diejenigen Glieder immer wieder ins Gedächtnis rufen konnte, die sie beim Lesen behalten hatte. Bei den Serien h, i, j und k sollte $^1/_4$ der Zeit für Lesen, $^3/_4$ der Zeit für Rezitieren verwendet werden (auch hier wurde der Vp. beim Rezitieren nicht geholfen), und zwar in folgender Weise: jedes Reihenglied wurde eine Sekunde lang zur „Visual-Einprägung" dargeboten, in den darauf folgenden drei Sekunden sollte die Vp. die Silbe in irgendeiner Weise rekapitulieren, worauf die Darbietung der nächsten Silbe folgte usw. — Vier Stunden nach Abschlufs des Lernens wurden die Reihen dadurch geprüft, dafs die Vp. die behaltenen Glieder niederzuschreiben hatte, wozu sie 15 Minuten Zeit erhielt (diese Prüfung bezeichnet Abbott als „final recall").

Im Vergleich mit den Arbeiten von Witasek und Katzaroff finden wir wieder einige neue Variationen. Neben sinnlosen Silben werden auch sinnvolle Wörter verwendet, aufserdem wesentlich längere Reihen als in den beiden vorhergehenden Untersuchungen. Das Rezitieren besteht nicht wie bisher in lautem Hersagen, sondern es darf auch leise oder rein innerlich wiederholt werden. Sodann wird dem Lesen (Serien a, b, c) ein Rezitieren gegenübergestellt, bei dem die nicht mehr reproduzierbaren Silben einfach fortgelassen werden (Serien d, e, f) und ferner wird die Wirkung einer neuen Art des Rezitierens untersucht, bei der die Reproduktion jeder Silbe dem Lesen derselben unmittelbar folgt (Serien h, i, j, k). Endlich werden zwischen den ersten und letzten 8 Minuten der Einprägung verschieden lange Pausen eingeschaltet.

Als Ergebnis dieser Versuche stellt Abbott folgende Sätze hin: 1. Das Rezitieren ist immer von gröfserem Vorteil als das Lesen. 2. Das Rezitieren ist bei kürzerer Zwischenzeit günstiger, wenn nur während der letzten 8 Minuten rezitiert wird. 3. Das Rezitieren ist bei den Serien h, i, j, wo es mit Lesen untermischt ist, am günstigsten. 4. Aus den Selbstbeobachtungen der Vpn. ergibt sich, dafs ein innerliches Lokalisieren der Silben das Rezitieren günstig macht. 5. Der

relative Wert des Rezitierens hängt vom sensorischen Typus des Individuums ab; für eine Vp., die stark visuell ist, scheint das Rezitieren einen viel geringeren Vorteil zu haben als für die akustisch-motorischen Vpn. 6. Für die Reihen mit beständig wechselnder Reihenfolge hat das Rezitieren einen geringeren oder gar keinen Vorteil.

Gegen diese Folgerungen der Verfasserin ist zu bemerken:

1. Das Rezitieren war durchaus nicht immer von gröfserem Vorteil als das Lesen; die Ausnahmefälle kommen vielmehr sehr häufig vor und nur bei einer Vp. (von 5) ist das Rezitieren stets vorteilhafter, und auch nur bei Reihen mit konstanter Aufeinanderfolge der Glieder. (Man vgl. Tab. 1 S. 410.)

2. Dafs das Rezitieren bei den Serien h, i, j im allgemeinen günstiger war, als bei den Serien d, e, f darf man wohl nicht darauf zurückführen, dafs das Rezitieren mit Lesen abwechselte, sondern es ist lediglich durch die Umstände, unter denen rezitiert wurde, bedingt. Bei den Serien d, e, f konnte nämlich nur das in den ersten 8 Minuten Behaltene wiederholt werden, es kam in der zweiten Hälfte der Lernzeit nichts Neues mehr hinzu. Aus diesem Grunde ist

3. auch gar nicht zu verwundern, dafs bei den Serien d, e, f die kürzere Pause zwischen den ersten und zweiten 8 Minuten für das Ergebnis von gröfserem Vorteil war; es ist ja selbstverständlich, dafs nach einer gröfseren Zwischenzeit mehr Glieder vergessen werden.

4. Endlich können gewisse Details des Rekapitulierens grofse Bedenken erregen. Da der Vp. beim Rezitieren nicht geholfen wurde, so konnte sie bei den Serien d, e, f in den letzten 8 Minuten, die für recall reserviert waren, auch falsche Silben rezitieren. Da sie ferner nicht laut herzusagen brauchte, konnte der Versuchsleiter nicht einmal wissen, ob sie richtig oder falsch rezitiere. Dieses kommt besonders beim Vergleich der Ergebnisse der Serien d, e, f und der Serien h, i, j in Betracht. Bei letzteren konnten keine falschen Silben eingeprägt werden, denn hier erfolgte die Reproduktion unmittelbar nach dem Lesen jeder einzelnen Silbe.

Eines können wir aber dieser Untersuchung mit Sicherheit entnehmen, und dies ist gegenüber den Untersuchungen

von WITASEK und KATZAROFF neu und daher hervorzuheben, nämlich, dafs das Lernen mit Rezitieren in gröfserem oder geringerem Grade günstiger, aber auch ungünstiger sein kann als das Lernen durch Lesen.

Aufgabe der folgenden Untersuchung.

Überblicken wir noch einmal die drei Untersuchungen, so sehen wir, wie jede neue Arbeit neue Variationen einführt und zu entscheiden versucht, ob das Rezitieren auch unter den neuen Bedingungen noch besser sei als das Lesen. Allein eine flüchtige Überlegung ergibt, dafs, selbst wenn die Versuche stets zu einwandfreien Ergebnissen geführt hätten, noch lange nicht alle möglichen oder auch nur alle wichtig erscheinenden Bedingungen erschöpft sind.

Es ist die erste Aufgabe der vorliegenden Arbeit, die geschilderten Untersuchungen durch Einführung neuer Versuchsumstände weiterzuführen. Es schienen von vornherein folgende Variationen der Untersuchung wert: 1. zeigt sich der Vorteil des Rezitierens bei sinnvollem zusammenhängendem Material ebenso wie bei Reihen von sinnlosen Silben und von Wörtern? 2. Macht es einen Unterschied, ob das Tempo vorgeschrieben, gebunden, oder ob es der Vp. frei überlassen ist?

Diese 2 Fragen liegen den ausführlichen Versuchen des I. Kap. zugrunde. Im II. Kap. sind Versuche besprochen, die den Einflufs von Häufung und Verteilung der Wiederholungen prüfen sollten. Vor allem aber hatte sich bei den ersten Versuchen ergeben, dafs beim Lesen in verschiedener Weise verfahren werden kann. Einige Versuche des II. und III. Kap. sollten den verschiedenen Erfolg solcher streng durchgeführter Verfahrungsweisen zeigen.

Neben diesem Problem werden uns die schon in früheren Arbeiten berührten tiefergehenden Fragen beschäftigen: warum ist das Rezitieren vorteilhafter? und worin bestehen die wesentlichen Momente des Rezitierens?

Nebenbei werden wir auch einige Ergebnisse über die Kriterien des Auswendigkönnens und über die Kriterien der Sicherheit beim Hersagen bringen.

Kapitel I.

Versuche mit sinnvollem und sinnlosem Stoff und mit freiem und gebundenem Tempo.

§ 1. Versuchsanordnung.

Wie eben erwähnt, bestand die Hauptaufgabe unserer Versuche darin, sinnvolles und sinnloses Material, gebundenes (konstantes) und freies Tempo einzuführen, und so den Einfluſs dieser Faktoren zu prüfen.

Der Stoff war also teils sinnlos, teils sinnvoll; im letzteren Falle teils zusammenhängend, teils zusammenhanglos. Als sinnloser Stoff wurden die von Rupp herausgegebenen Müller-Schumannschen Reihen verwendet und zwar in der Heftausgabe, wo die Silben vertikal untereinander gedruckt sind. Der sinnvolle, zusammenhanglose Stoff bestand in Wortreihen, und zwar wurden 12 einsilbige Wörter (Substantiva) in eine Reihe zusammengestellt, indem ich darauf achtete, daſs sie keinen sinnvollen Zusammenhang ergaben; sie wurden ähnlich wie die Silben untereinander in ein Heft geschrieben. Als zusammenhängenden Stoff verwendete ich Strophen und zwar jedesmal 2 Terzinen aus Chamissos Gedichten (Reclam-Ausgabe).

Das Tempo war teils ein konstantes, genau vorgeschriebenes (wir sprechen im folgenden von gebundenem Tempo), teils war es der Vp. überlassen (das soll als freies Tempo bezeichnet werden). Wo das Tempo vorgeschrieben war, wurde es durch ein Metronom angegeben; es betrug bei Silben und Wörtern 0,65 Sek. (92 Metronomschläge in der Minute). Auf jeden Schlag muſste eine Silbe oder ein Wort gelesen bzw. rezitiert werden. Zwischen je zwei Wiederholungen der Reihe wurden 2 Schläge Pause eingeschaltet. Bei den in Jamben geschriebenen Strophen fiel auf jeden Metronomschlag eine betonte Silbe. Zwischen je zwei Wiederholungen der Strophe sollten wieder zwei Schläge Pause gemacht werden. Das Metronom machte 152 Schläge in der Minute, so daſs auf jeden Versfuſs 0,4 Sek. kamen. Da es störend empfunden wurde, wenn am Ende von Zeilen, hauptsächlich zwischen den beiden Terzinen, sofort mit dem folgendem Metronomschlag

fortgesetzt werden sollte, so liefs ich auch hier eine Pause von einem Schlag einschalten.

Ich gehe nun zu den übrigen Versuchsbedingungen über; auch sie stellen z. T. neue Variationen gegenüber den früheren Arbeiten dar.

Entsprechend der Hauptfrage war bei den einen Versuchen Lernen mit Rezitieren vorgeschrieben, bei den anderen sollte das Rezitieren möglichst vermieden, also blofs gelesen werden. Im ersten Fall war der Beginn des Rezitierens der Vp. freigestellt. Auch konnte sie zwischen Wiederholungen, wo rezitiert wurde, blofse Lesungen einschalten. Damit sollte erreicht werden, dafs die Vp. möglichst natürlich, zwanglos lernt. Erweist sich das Rezitieren bei diesem natürlichen, der Praxis des täglichen Lebens am nächsten stehenden Verhalten als vorteilhaft? Wenn die Vp. stockte, konnte sie sich, sofern das Tempo nicht ein gebundenes war, beliebig lange besinnen. Wenn beim Rezitieren ein Fehler gemacht wurde, wurde die Vp. vom Versuchsleiter darauf hingewiesen und sie mufste auswendig oder durch Nachsehen den Fehler korrigieren. Über die Versuche mit lesendem Lernen ist nur zu erwähnen, dafs die Vp., wenn sie beim Versuch, den Stoff nach dem Lernen herzusagen, Fehler machte oder nicht weiter konnte, im Hefte weiter lesen mufste, solange bis sie den Stoff sicher zu können glaubte.

Der zu lernende Stoff war simultan und visuell dargeboten. Bei den Silben und Wortreihen war trochäischer Rhythmus vorgeschrieben. Das Lernen wurde so lange fortgesetzt, bis fehlerfrei einmal hergesagt werden konnte (Prüfungsrezitation).

In jeder Sitzung wurden 4, mit einigen Vpn. 6, Reihen oder Strophen gelernt, und zwar in folgender Verteilung. Bei Silben und Wörterreihen:

am 1. Versuchstage	am 2. Versuchstage
2 bzw. 3 Silbenr. m. Rez. b. geb. Tempo	2 bzw. 3 Silbenr. o. Rez. b. geb. Tempo
2 „ 3 Wörterr. „ „ „ „ „	2 „ 3 Wörterr. „ „ „ „ „

Am dritten und vierten Versuchstage ebenso wie am ersten und zweiten, nur bei freiem Tempo; am fünften, sechsten, siebenten und achten ebenso wie an den vier ersten Tagen,

nur mit dem Unterschied, dafs zuerst die Wörterreihen, dann die Silbenreihen gelernt wurden. An den weiteren Tagen wiederholte sich dieselbe Reihenfolge.

Beim Lernen von Strophen wurden eingeprägt:

am 1. Versuchstage	am 2. Versuchstage
2 bzw. 3 Str. m. Rez. b. geb. Tempo	2 bzw. 3 Str. m. Rez. b. fr. Tempo
2 „ 3 „ o. „ „ „ „	2 „ 3 „ o. „ „ „ „

Am dritten und vierten Versuchstage ebenso, nur dafs die Strophen ohne Rezitieren zuerst gelernt wurden. Dieser Zyklus wiederholte sich an jedem folgenden Quadrupel von Tagen.

Für die Prüfung des Lernerfolges dienten einerseits die Wiederholungen und Zeiten, die bis zur fehlerfreien Reproduktion nötig waren. Auf der anderen Seite wurde aber auch das Behaltene untersucht. Die Silben und Wörterreihen wurden dabei nach dem Trefferverfahren geprüft und zwar 5 oder 10 Minuten, nachdem alle Reihen erlernt waren, oder am nächsten Tage vor dem Erlernen der neuen Reihen. Die Strophen wurden nach einem, zwei und vier Tagen vor dem Erlernen neuer Strophen wiedererlernt und das Ersparnisprozent berechnet.

Es ist noch zu erwähnen, dafs bei einigen Vpn. auch die Zeiten der einzelnen Wiederholungen gemessen wurden. Dies geschah mit Hilfe eines Jaquetschen Chronometers, welches auf der berufsten Trommel eines Kymographions Fünftel-Sekunden aufschrieb, und mit Hilfe eines Markierers, der den Beginn und Schlufs jeder Wiederholung verzeichnete.

Als Vpn. stellten sich bei diesen und bei in den letzten Kapiteln zu besprechenden ergänzenden Versuchen zur Verfügung: Fr. A. Berliner, Herr Dr. W. Blumenfeld, W. Börnstein, W. Dreckschmidt, H. Friedländer, Dr. A. Gelb, E. Getzlaff, H. Gothot, R. Häuser, E. Hoby, H. Holzhausen, H. Kaehne, F. Liebenthal, W. Loose, E. Löw, Frl. Dr. C. v. Maltzew, Herr J. Pentz, Dr. H. Rupp, A. Sachs und R. Wolter.

Allen Vpn. spreche ich auch an dieser Stelle für ihre ausdauernde und unermüdliche Beteiligung bei den zeitraubenden und oft anstrengenden Versuchen meinen besten Dank aus.

§ 2. Die Zahlenresultate beim ersten Lernen von Strophen.

In der Tab. 1 sind die Resultate der Versuchsreihen mit Strophen zusammengestellt. Links untereinander befinden sich die Namen der Vpn., n bedeutet in üblicher Weise die Anzahl der bei jeder Konstellation ausgeführten Versuche. Die Abkürzungen Rez. und Les. in der zweiten Vertikalkolumne bezeichnen die beiden Hauptkonstellationen, die miteinander zu vergleichen sind: Lernen mit Rezitieren (Rez.) und Lernen durch Lesen (Les.); darunter ist die Differenz (Les.—Rez.) derselben notiert. Die zwei folgenden Spalten geben die Wiederholungszahlen[1] und die Lernzeiten an, und zwar die arithmetischen Mittel (a) dieser Werte, ihre Zentralwerte (c) und die mittlere Variation der arithmetischen Mittel (m. V. a.). Die letzte Kolumne zeigt, bei der wievielten Wiederholung die Vp. im Durchschnitt zu rezitieren beginnt, bzw. wenn es sich um Lernen durch Lesen handelt, bei der wievielten Wiederholung der erste, allerdings vergebliche Hersageversuch gemacht wurde; und wiederum sind die arithmetischen Mittel, die Zentralwerte und die mittleren Variationen der arithmetischen Mittel angegeben.

Dieselben Vertikalkolumnen wiederholen sich in der zweiten Hälfte der Tabelle für die Versuche bei freiem Tempo.

Suchen wir aus der Tabelle Antwort auf unsere erste Frage, so sehen wir aus den fettgedruckten Zahlen, dafs das Lernen mit Rezitieren bei allen Vpn. zu besseren Resultaten führte als das Lernen durch Lesen. Dies zeigt sich sowohl für die Wiederholungszahlen als auch für die Lernzeiten und, was besonders hervorgehoben werden mufs, sowohl für das gebundene wie für das freie Tempo. Wenn auch die mittleren Variationen der einzelnen Werte öfter gröfser sind als die Differenzen zwischen beiden Lernarten, so spricht doch für die Zuverlässigkeit des Resultates einerseits die durchgehende Übereinstimmung der arithmetischen Mittel und der Zentralwerte, andererseits die analogen Resultate, sowohl bei den einzelnen Vpn. wie auch bei den zwei Konstellationen des freien und gebundenen Tempos und wie

[1] Hierbei ist auch die letzte, die Prüfungsrezitation, miteingerechnet.

Tabelle 1.

Ergebnisse beim ersten Erlernen von Strophen.

Vpn.		Tempo gebunden									Tempo frei								
		Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche			Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche		
		a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a
BLUMENFELD	Rez.	8,0	8,0	1,5	2' 01"	2' 06"	15,1"	6,0	6,0	0,8	8,3	8,0	1,5	2' 08"	2' 06"	19,3"	6,7	6,9	0,6
n = 30	Les.	10,0	10,0	1,5	2' 35"	2' 36"	13,8"	8,5	8,0	1,0	9,2	9,0	1,5	2' 20"	2' 19"	20,7"	7,5	7,0	0,5
	Les.—Rez.	2,0	2,0		34"	30"					0,9	1,0		12"	13"				
BÖRNSTEIN	Rez.	7,0	7,0	1,5	2' 04"	1' 59"	20,7"	3,3	3,0	0,5	6,0	6,0	1,0	1' 49"	1' 43"	14,8"	3,3	3,0	0,5
n = 30	Les.	7,8	7,5	1,5	2' 15"	2' 11"	23,4"	5,5	5,0	1,1	6,8	7,0	1,5	2' 07"	2' 05"	15,1"	4,7	5,0	0,8
	Les.—Rez.	0,8	0,5		11"	12"					0,8	1,0		18"	22"				
GETZLAFF	Rez.	9,7	9,0	1,0	2' 51"	2' 43"	21,5"	2,5	2,0	0,5	7,1	6,5	1,2	2' 06"	1' 57"	18,9"	2,4	2,0	0,4
n = 30	Les.	9,9	10,0	1,2	2' 52"	3' 03"	23,5"	9,0	9,0	1,2	10,0	10,0	1,4	2' 53"	2' 47"	20,0"	7,5	7,0	1,4
	Les.—Rez.	0,2	1,0		1"	20"					2,9	3,5		47"	50"				
LIEBENTHAL	Rez.	8,8	9,0	1,0	2' 35"	2' 34"	13,8"	3,6	4,0	0,7	6,9	7,0	0,8	2' 16"	2' 10"	15,5"	3,2	3,0	0,5
n = 30	Les.	11,0	11,0	1,4	2' 59"	2' 55"	15,6"	8,0	8,0	1,1	9,2	9,0	1,2	2' 53"	2' 53"	16,2"	8,2	8,0	1,2
	Les.—Rez.	2,2	2,0		24"	21"					2,3	2,0		37"	43"				
LÖW	Rez.	6,5	6,0	1,2	1' 56"	1' 50"	20,9"	2,2	2,0	0,2	5,8	6,0	0,6	1' 38"	1' 30"	18,2"	2,1	2,0	0,2
n = 30	Les.	8,8	9,0	1,2	2' 22"	2' 21"	22,4"	7,2	7,0	1,3	7,8	8,0	1,0	2' 02"	2' 02"	18,5"	6,5	7,0	1,2
	Les.—Rez.	2,3	3,0		26"	31"					2,0	2,0		24"	32"				
SACHS	Rez.	5,3	5,0	0,9	1' 26"	1' 21"	20,1"	2,0	2,0	0	4,8	5,0	0,8	1' 11"	1' 08"	12,7"	2,2	2,0	0,2
n = 40	Les.	5,5	5,0	1,1	1' 34"	1' 22"	22,8"	4,5	4,0	0,3	6,8	6,0	1,2	1' 36"	1' 27"	13,4"	4,2	4,0	1,0
	Les.—Rez.	0,2	0,0		8"	1"					1,5	1,0		25"	19"				

endlich, was sich weiter zeigen wird, bei Versuchen mit Wörtern und Silben. Es ist durchaus unwahrscheinlich, daſs das Lernen mit Rezitieren durch bloſsen Zufall in allen diesen Punkten übereinstimmend bessere Resultate gezeigt haben soll; wir können vielmehr mit groſser Sicherheit aus den Zahlen das oben ausgesprochene Resultat ablesen.

Durchschnittswerte aller 6 Vpn. zeigen die S. 420, 421 angeführten Tabellen 6 u. 7. Die Tabelle 6 gibt in ihrer ersten Horizontalzeile die arithmetischen Mittel der Werte aller 6 Vpn. In Tabelle 7 sind die Durchschnittswerte Les.—Rez. in Verhältnis gesetzt zu den Werten von Rez. Dieses Verhältnis, welches uns den relativen Vorteil des Rezitierens angibt, unabhängig von der Anzahl der Wiederholungen und den Lernzeiten, wird später für die Vergleichung mit den Ergebnissen für Wörter und Silben von Wert sein.

Neben unserem Hauptresultat ist noch eine Reihe von Nebenresultaten zu beachten.

1. Beim Lernen durch Lesen gehen der richtigen Reproduktion stets verfehlte Hersageversuche voraus (man sehe die letzten Rubriken der Tab. 1). Man wird hierin vielleicht einen Fehler der Versuche vermuten, etwa nachlässige Instruktion oder ungenügende Aufmerksamkeit der Vpn. Wir werden jedoch später sehen, daſs dieser Mangel auf anderen Ursachen ruht und nur schwer zu vermeiden ist. Freilich verschiebt sich damit die Bedeutung der Versuche, indem das Lernen mit Rezitieren nicht mit einem rein lesenden Lernen verglichen wird, sondern mit einem Lernen, wo die Rezitationen wesentlich eingeschränkt sind. Wir werden später sehen, daſs noch in anderer Hinsicht das Lesen meist kein reines ist.

Vergleichen wir innerhalb des gebundenen und innerhalb des freien Tempos den Beginn der Hersageversuche mit der Wiederholungszahl beim Lernen durch Lesen, so finden wir, daſs im allgemeinen die Vpn., die weniger Wiederholungen benötigen, auch früher mit dem Hersagen beginnen. Wenn man die Vpn. nach dem Beginn der Hersageversuche ordnet, so ergibt sich ungefähr dieselbe Reihe, wie wenn sie nach den Wiederholungszahlen geordnet werden.

Vergleicht man den Beginn der Hersageversuche bei ge-

bundenem und freiem Tempo, so sieht man, dafs bei freiem Tempo meistens mit den Hersageversuchen früher begonnen wird. Entsprechend ist auch wieder die Wiederholungszahl kleiner.

2. Beim Lernen mit Rezitieren wird, was nach der Anlage der Versuche auch zu erwarten ist, mit den Hersageversuchen stets früher begonnen als beim Lernen durch Lesen (letzte Rubriken der Tab. 1). Freilich ist der Unterschied manchmal nur gering; bei Vp. BLUMENFELD beträgt er z. B. nur 0,8 bis 1 Wiederholung bei freiem Tempo. Der Beginn des Rezitierens liegt bei den meisten Vpn. bei der zweiten bis vierten Wiederholung; Vp. BLUMENFELD allein beginnt bedeutend später zu rezitieren, erst bei der sechsten Wiederholung.

Ein Unterschied im Beginn des Rezitierens bei freiem und gebundenem Tempo ist kaum zu merken. Gröfsere Unterschiede finden sich bei den Vpn. BLUMENFELD und LIEBENTHAL, aber in entgegengesetztem Sinne.

3. Unsere Versuche gestatten, das freie und das gebundene Tempo zu vergleichen. Zunächst ergibt sich, dafs beim Rezitieren wie beim Lesen das freie Tempo im allgemeinen bessere Resultate ergeben hat als das gebundene, sowohl der Wiederholungszahl, wie insbesondere den Lernzeiten nach.

Tabelle 2.

Vpn.	Rez. (geb.) — Rez. (frei)				Les. (geb.) — Les. (frei)			
	Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit	
	a	c	a	c	a	c	a	c
BLUMENFELD	— 0,3	0,0	— 7"	0,0"	+ 0,8	+ 1,0	+ 15"	+ 17"
BÖRNSTEIN	+ 1,0	+ 1,0	+ 15"	+ 16"	+ 1,0	+ 0,5	+ 8"	+ 6"
GETZLAFF	+ 2,6	+ 2,5	+ 45"	+ 46"	— 0,1	0,0	— 1"	+ 16"
LIEBENTHAL	+ 1,9	+ 2,0	+ 19"	+ 24"	+ 1,8	+ 2,0	+ 6"	+ 2"
LÖW	+ 0,7	0,0	+ 18"	+ 20"	+ 1,0	+ 1,0	+ 20"	+ 19"
SACHS	+ 0,5	0,0	+ 15"	+ 13"	— 0,8	+ 1,0	— 2"	— 5"

Zum bequemeren Überblick über die betreffenden Zahlenwerte ist Tab. 2 zusammengestellt. Rez. (geb.) — Rez. (frei) bedeutet die Differenz der Wiederholungen bzw. Lernzeiten bei

gebundenem und freiem Tempo beim Lernen mit Rezitieren, Les. (geb.) — Les. (frei) dieselbe Differenz beim Lernen durch Lesen.

Das Pluszeichen vor den einzelnen Zahlen weist darauf hin, dafs der Wert bei gebundenem Tempo gröfser war, das Minuszeichen, dafs er kleiner war als bei freiem Tempo. Die übrigen Bezeichnungen sind dieselben wie in Tab. 1.

Ein Blick auf die linke Hälfte der Tabelle zeigt, dafs für das Rezitieren unsere Regel gilt; nur Vp. Blumenfeld zeigt eine schwache negative Differenz, aber auch nur im arithmetischen Mittel. Wir können die Regel in folgende Form kleiden: Rez. (geb.) — Rez. (frei) > 0.

Auch beim Lernen durch Lesen (rechte Hälfte der Tab. 2) trifft die Regel vorwiegend zu. Nur bei Vp. Sachs sind, aber auch nicht durchgehend, negative Werte vorhanden. Die Abweichungen bei Vp. Getzlaff sind ganz gering und zeigen sich nur im arithmetischen Mittel. Wir können die Regel wieder kurz so schreiben: Les. (geb.) — Les. (frei) > 0.

Vergleichen wir nun die beiden Hälften der Tab. 2 miteinander, so zeigt sich, dafs *die Differenzen zugunsten des freien Tempos beim Lernen mit Rezitieren meist gröfser sind als beim Lernen durch Lesen.* Rez. (geb.) — Rez. (frei) > Les. (geb.) — Les. (frei) > 0. Es gilt für die 4 Vpn. Börnstein, Getzlaff, Liebenthal und Sachs. Bei den Vpn. Blumenfeld und Löw sind sie kleiner bzw. gleich. Es scheint also *das Rezitieren bei freiem Tempo im allgemeinen mehr begünstigt zu sein als das Lesen.*

4. Man kann dieselben Zahlen auch so vergleichen, dafs man die Resultate beim Lernen (mit und ohne Rezitieren) einmal bei freiem, das andere Mal bei gebundenem Tempo zusammenstellt. Man findet dann, dafs die Differenz Les.—Rez. bei freiem Tempo meist gröfser ist als bei gebundenem: Les. (frei) — Rez. (frei) > Les. (geb.) — Rez. (geb.) > 0. Man vergleiche dazu Tabelle 1. Die Regel gilt wiederum sowohl für die Wiederholungszahlen als insbesondere für die Lernzeiten. Die Differenzen würden sich noch vergröfsern, wenn man nicht die absoluten Werte der Differenzen Les.—Rez., sondern

Tabelle 3.

Ergebnisse beim Lernen von Wörtern.

Vpn.		Tempo gebunden									Tempo frei								
		Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche			Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche		
		a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a
Berliner n = 20	Rez.	11,3	10,5	2,0	2' 05"	1' 53"	20,4"	2,2	2,0	0,2	8,9	9,0	1,0	2' 00"	1' 59"	18,4"	2,0	2,0	0,0
	Les.	13,1	13,0	2,0	2' 15"	2' 16"	16,8"	8,4	8,0	1,7	9,9	10,0	1,0	2' 07"	2' 10"	19,1"	6,3	6,0	1,3
	Les.—Rez.	1,8	2,5		10"	23"					1,0	1,0		7"	11"				
Gelb n = 12	Rez.	9,5	9,0	1,0	1' 31"	1' 28"	9,5"	2,2	2,0	0,3	8,0	8,0	1,0	1' 18"	1' 18"	8,0"	2,0	2,0	0,0
	Les.	10,0	10,0	1,0	1' 52"	1' 52"	14,9"	9,2	9,0	1,2	11,3	11,5	1,5	1' 45"	1' 43"	9,0"	10,0	10,0	1,3
	Les.—Rez.	0,5	1,0		21"	24"					3,3	3,5		27"	25"				
Gothot n = 12	Rez.	16,0	15,0	4,0	2' 40"	2' 34"	19,1"	4,5	4,0	1,0	8,0	7,5	1,0	1' 28"	1' 25"	17,1"	3,0	3,0	0,4
	Les.	22,0	23,0	4,0	3' 37"	3' 37"	20,4"	16,5	16,0	1,8	9,8	10,0	1,0	1' 53"	1' 58"	15,7"	7,8	8,0	1,0
	Les.—Rez.	6,0	8,0		57"	1' 03"					1,8	2,5		25"	33"				
Häuser n = 16	Rez.	15,8	13,0	2,8	2' 37"	2' 20"	18,7"	2,3	2,0	0,5	13,3	14,0	1,4	2' 24"	2' 28"	14,8"	2,6	3,0	0,3
	Les.	23,5	21,0	2,1	3' 50"	3' 29"	22,6"	13,3	13,5	1,4	24,3	24,0	1,9	3' 55"	3' 54"	21,8"	18,0	19,0	1,7
	Les.—Rez.	7,7	8,0		1' 13"	1' 09"					11,0	10,0		1' 31"	1' 26"				
Hoby n = 12	Rez.	19,7	20,0	1,0	3' 18"	3' 18"	6,4"	2,5	3,0	0,5	13,7	13,5	0,7	2' 29"	2' 29"	13,7"	3,5	3,5	0,5
	Les.	24,5	24,5	2,0	3' 51"	3' 51"	9,2"	22,0	22,0	1,5	23,2	23,0	2,0	4' 00"	4' 00"	15,1"	18,2	17,5	0,8
	Les.—Rez.	4,8	4,5		33"	33"					9,5	9,5		1' 31"	1' 31"				
Holzhausen n = 12	Rez.	19,2	17,5	4,4	3' 08"	3' 00"	29,9"	4,0	4,0	0,0	9,5	8,5	1,0	2' 22"	2' 18"	16,6"	2,0	2,0	0,0
	Les.	27,0	27,0	0,0	4' 21"	4' 24"	8,6"	24,0	24,0	0,0	25,0	25,0	1,0	3' 49"	3' 52"	14,9"	20,7	21,0	1,2
	Les.—Rez.	7,8	9,5		1' 13"	1' 24"					15,5	16,5		1' 27"	1' 34"				

v. Maltzew n = 24	Rez.	18,0	18,5	2,0	3' 17"	3' 21"	15,3"	4,1	4,0	0,7	13,8	13,5	2,0	2' 53"	2' 47"	13,0"	4,7	4,0	0,7
	Les.	23,4	22,5	3,0	4' 12"	4' 10"	18,0"	14,1	14,0	1,7	21,9	22,0	3,0	4' 02"	3' 42"	18,9"	13,2	13,0	2,0
	Les.—Rez.	**5,4**	**4,0**		**55"**	**49"**					**8,1**	**8,5**		**1' 09"**	**55"**				
Pentz n = 12	Rez.	16,6	16,0	4,0	2' 42"	2' 48"	29,0"	2,6	3,0	0,5	18,4	17,0	3,1	2' 08"	1' 55"	18,8"	2,4	2,0	0,5
	Les.	29,8	29,0	4,0	4' 29"	4' 24"	30,0"	24,7	24,0	1,8	35,7	34,5	3,5	3' 41"	3' 40"	19,4"	24,0	25,0	1,4
	Les.—Rez.	**13,2**	**13,0**		**1' 47"**	**1' 36"**					**17,3**	**17,5**		**1' 33"**	**1' 45"**				
Wolter n = 12	Rez.	11,8	11,5	1,0	2' 00"	1' 54"	7,6"	6,0	6,0	0,2	7,4	7,0	1,0	1' 30"	1' 32"	9,7"	5,7	6,0	0,4
	Les.	13,7	13,5	1,1	2' 11"	2' 06"	14,3"	10,8	11,0	0,3	8,7	8,0	0,8	1' 40"	1' 45"	8,1"	7,6	7,0	0,8
	Les.—Rez.	**1,9**	**2,0**		**11"**	**12"**					**1,3**	**1,0**		**10"**	**13"**				
Kaehne n = 24	Rez.	9,6	9,5	2,0	1' 36"	1' 29"	16,0"	2,7	3,0	0,6	9,0	8,5	1,0	1' 25"	1' 19"	10,2"	2,5	3,0	0,4
	Les.	9,8	9,5	2,0	1' 40"	1' 29"	18,7"	8,0	8,0	1,4	9,7	9,5	1,2	1' 29"	1' 28"	12,1"	7,7	7,0	1,4
	Les.—Rez.	**0,2**	**0,0**		**4"**	**0"**					**0,7**	**1,0**		**4"**	**9"**				
Dreckschmidt n = 20	Rez.	15,5	14,0	3,9	2' 37"	2' 27"	33,6"	2,8	3,0	0,7	14,5	15,5	5,0	2' 31"	2' 42"	53,7"	3,1	3,0	0,5
	Les.	16,0	14,0	4,7	2' 40"	2' 27"	48,4"	10,0	9,0	2,2	14,8	15,5	3,7	2' 31"	2' 43"	30,7"	8,3	8,0	1,0
	Les.—Rez.	**0,5**	**0,0**		**3"**	**0"**					**0,3**	**0,0**		**0"**	**1"**				
Liebenthal n = 20	Rez.	7,1	7,0	1,3	1' 11"	1' 14"	10,2"	3,3	3,0	0,4	6,5	6,0	1,0	1' 05"	1' 06"	8,2"	2,7	3,0	0,5
	Les.	7,8	8,0	1,4	1' 18"	1' 19"	14,0"	6,4	7,0	0,7	6,1	6,0	0,8	1' 08"	1' 07"	6,7"	5,3	5,0	0,7
	Les.—Rez.	**0,7**	**1,0**		**7"**	**5"**					**−0,4**	**0,0**		**3"**	**1"**				
Loose n = 20	Rez.	7,7	8,0	1,2	1' 28"	1' 19"	12,9"	5,8	5,5	1,2	5,6	5,0	1,3	1' 05"	0' 59"	16,2"	4,1	4,0	0,3
	Les.	8,0	8,0	1,0	1' 28"	1' 26"	9,6"	7,0	7,0	1,0	5,6	5,5	1,0	1' 06"	1' 00"	11,0"	4,7	4,5	0,6
	Les.—Rez.	**0,3**	**0,0**		**0"**	**7"**					**0,0**	**0,5**		**1"**	**1"**				

Tabelle 4.

Ergebnisse beim Lernen von Silben.

Vpn.		Tempo gebunden									Tempo frei								
		Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche			Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche		
		a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a
Berliner n = 20	Rez.	17,5	18,0	1,2	3' 16"	3' 16"	24,1"	2,6	2,0	0,5	12,8	13,0	1,1	2' 43"	2' 50"	17,2"	2,6	2,0	0,5
	Les.	20,8	21,0	1,8	3' 48"	3' 48"	18,2"	13,3	13,0	1,6	14,1	14,0	1,4	3' 14"	3' 22"	15,4"	10,5	10,0	1,8
	Les.—Rez.	**3,3**	**3,0**		**32"**	**32"**					**1,3**	**1,0**		**31"**	**32"**				
Gelb n = 12	Rez.	11,3	11,0	1,0	1' 53"	1' 53"	14,4"	2,6	3,0	0,5	10,5	10,0	1,0	1' 47"	1' 43"	10,8"	3,0	3,0	0,4
	Les.	13,5	14,0	1,2	2' 27"	2' 36"	16,7"	12,2	12,0	1,2	14,8	14,5	2,0	2' 21"	2' 21"	14,9"	12,9	12,0	1,4
	Les.—Rez.	**2,2**	**3,0**		**34"**	**43"**					**4,3**	**4,5**		**36"**	**38"**				
Gothot n = 12	Rez.	27,0	29,0	2,0	4' 30"	4' 25"	17,3"	7,0	7,0	1,2	20,5	20,5	1,1	3' 46"	3' 40"	11,8"	4,4	4,0	1,0
	Les.	34,2	34,5	3,0	5' 32"	5' 37"	22,8"	25,2	24,5	1,8	22,8	22,0	1,2	4' 15"	4' 03"	14,3"	20,2	20,0	1,3
	Les.—Rez.	**7,2**	**5,5**		**1' 02"**	**1' 12"**					**2,3**	**1,5**		**29"**	**23"**				
Häuser n = 16	Rez.	17,7	17,0	1,5	2' 54"	2' 40"	27,7"	3,0	3,0	0,6	14,1	14,0	2,0	2' 28"	2' 30"	14,1"	2,1	2,0	0,2
	Les.	41,1	40,0	3,0	6' 35"	6' 40"	35,1"	26,8	26,0	1,6	31,1	30,0	4,0	4' 52"	4' 43"	14,8"	20,7	20,0	1,5
	Les.—Rez.	**23,4**	**23,0**		**3' 41"**	**4' 00"**					**17,0**	**16,0**		**2' 24"**	**2' 14"**				
Hoby n = 12	Rez.	19,5	18,0	2,2	2' 56"	3' 05"	19,1"	3,5	4,0	0,5	15,0	15,0	0,5	2' 37"	2' 38"	15,4"	4,0	4,0	0,0
	Les.	35,5	35,0	3,5	5' 39"	5' 47"	25,0"	25,0	24,0	1,7	27,8	28,0	2,1	4' 33"	4' 41"	24,3"	21,0	21,0	0,6
	Les.—Rez.	**16,0**	**17,0**		**2' 43"**	**2' 42"**					**12,8**	**13,0**		**1' 56"**	**2' 03"**				
Holzhausen n = 12	Rez.	29,7	29,0	4,8	6' 05"	6' 10"	40,6"	4,7	5,0	0,6	29,7	30,5	4,7	7' 44"	7' 16"	36,9"	2,8	3,0	0,3
	Les.	64,0	66,0	5,4	10' 43"	10' 50"	48,9"	35,5	35,0	0,5	62,5	63,0	6,1	10' 58"	10' 32"	22,7"	35,5	35,0	1,3
	Les.—Rez.	**34,3**	**37,0**		**4' 38"**	**4' 40"**					**32,8**	**32,5**		**3' 14"**	**3' 16"**				

v. MALTZEW n = 24	Rez.	34,5	35,0	4,0	6' 11"	6' 06"	19,7"	6,3	6,0	0,9	25,8	25,0	4,0	5' 54"	5' 52"	30,6"	5,0	4,5	0,7
	Les.	49,3	49,0	6,5	8' 51"	8' 52"	49,1"	24,2	24,5	2,0	45,6	47,0	6,0	9' 22"	9' 23"	40,2"	23,7	24,5	2,2
	Les.—Rez.	**14,8**	**14,0**		**2' 40"**	**2' 46"**					**20,3**	**22,0**		**3' 28"**	**3' 31"**				
PENTZ n = 12	Rez.	32,6	32,0	5,0	5' 12"	5' 19"	35,5"	3,4	3,0	0,9	23,9	21,0	3,0	2' 49"	2' 36"	17,3"	4,0	4,0	0,6
	Les.	55,5	54,5	5,2	8' 48"	8' 34"	31,2"	43,7	44,0	2,4	54,7	54,5	5,2	6' 09"	6' 08"	35,0"	39,5	39,5	1,9
	Les.—Rez.	**22,9**	**22,5**		**3' 36"**	**3' 15"**					**30,8**	**33,5**		**3' 20"**	**3' 32"**				
WOLTER n = 12	Rez.	14,8	15,5	1,5	2' 28"	2' 33"	11,9"	6,5	6,0	0,6	11,0	10,0	1,2	2' 10"	2' 07"	22,6"	7,2	7,0	0,4
	Les.	15,7	16,5	1,4	2' 33"	2' 40"	15,3"	12,3	12,0	0,9	12,6	12,0	1,2	2' 39"	2' 43"	11,5"	10,5	10,0	0,5
	Les.—Rez.	**0,9**	**1,0**		**5"**	**7"**					**1,6**	**2,0**		**29"**	**36"**				
KAEHNE n = 24	Rez.	14,4	14,0	2,1	2' 27"	2' 23"	19,4"	3,3	3,0	0,5	14,4	14,0	2,3	2' 16"	2' 18"	20,3"	3,4	3,0	0,8
	Les.	16,0	15,5	2,4	2' 44"	2' 35"	17,3"	13,4	13,5	2,0	14,2	14,0	2,4	2' 12"	2' 06"	22,0"	11,4	11,0	1,6
	Les.—Rez.	**2,0**	**1,5**		**17"**	**12"**					**-0,2**	**0,0**		**-4"**	**-12"**				
DRECKSCHMIDT n = 20	Rez.	37,0	36,0	6,0	6' 10"	6' 09"	51,5"	7,5	7,0	2,2	32,6	32,5	6,0	5' 00"	4' 49"	42,6"	6,4	6,0	1,7
	Les.	34,7	35,5	5,8	5' 47"	5' 54"	55,9"	19,1	19,5	2,3	28,0	23,5	4,7	3' 55"	3' 21"	34,7"	19,0	18,0	1,8
	Les.—Rez.	**-2,3**	**-0,5**		**-23"**	**-15"**					**-4,6**	**-9,0**		**-1' 05"**	**-1' 28"**				
LIEBENTHAL n = 20	Rez.	10,3	10,0	1,5	1' 43"	1' 41"	14,0"	3,7	4,0	0,7	8,4	8,5	2,2	1' 22"	1' 23"	15,1"	3,5	3,0	0,6
	Les.	9,5	10,0	1,6	1' 36"	1' 33"	13,6"	8,0	8,0	0,8	8,6	8,5	1,3	1' 20"	1' 14"	11,7"	7,0	7,0	0,7
	Les.—Rez.	**-0,8**	**0,0**		**-7"**	**-8"**					**0,2**	**0,0**		**-2"**	**-9"**				
LOOSE n = 20	Rez.	11,6	11,5	3,0	2' 14"	2' 09"	16,2"	8,1	8,0	1,6	10,2	10,0	1,5	2' 05"	1' 56"	10,6"	7,1	7,0	0,9
	Les.	11,6	11,0	3,2	2' 03"	1' 48"	18,7"	8,2	8,0	1,8	10,1	10,0	2,0	1' 44"	1' 48"	16,7"	8,0	8,0	1,5
	Les.—Rez.	**0,0**	**-0,5**		**-11"**	**-21"**					**-0,1**	**0,0**		**-21"**	**-8"**				

Tabelle 5.

Vpn.	Wörter								Silben							
	Rez. (geb.) — Rez. (frei)				Les. (geb.) — Les. (frei)				Rez. (geb.) — Rez. (frei)				Les. (geb.) — Les. (frei)			
	Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit	
	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c
Berliner	+2,4	+1,5	+ 5″	— 6″	+ 3,2	+ 3,0	+ 8″	+ 6″	+4,7	+ 5,0	+ 33″	+ 26″	+ 6,7	+ 7,0	+ 34″	+ 26″
Gelb	+1,5	+1,0	+ 13″	+ 10″	— 1,3	— 1,5	+ 7″	+ 9″	+0,8	+ 1,0	+ 6″	+ 10″	— 1,2	— 0,5	+ 6″	+ 15″
Gothot	+8,0	+7,5	+1′12″	+1′09″	+12,2	+13,0	+1′44″	+1′39″	+6,5	+ 8,5	+ 44″	+ 45″	+11,4	+12,5	+1′17″	+1′34″
Häuser	+2,5	—1,0	+ 13″	— 8″	— 0,5	— 3,0	— 5″	— 25″	+3,6	+ 3,0	+ 26″	+ 10″	+10,0	+10,0	+1′43″	+1′56″
Hoby	+6,0	+6,5	+ 49″	+ 49″	+ 1,3	+ 1,5	— 9″	— 9″	+4,5	+ 3,0	+ 19″	+ 27″	+ 7,7	+ 7,0	+1′06″	+1′06″
Holzhausen	+9,7	+9,0	+ 46″	+ 42″	+ 2,0	+ 2,0	+ 30″	+ 32″	0,0	— 1,5	—1′39″	—1′06″	+ 1,5	+ 3,0	— 15″	+ 18″
v. Maltzew	+4,2	+5,0	+ 24″	+ 34″	+ 1,5	+ 0,5	+ 6″	+ 28″	+9,2	+10,0	+ 17″	+ 14″	+ 3,7	+ 2,0	— 31″	— 31″
Pentz	—1,8	—1,0	+ 34″	+ 53″	— 5,9	— 5,5	+ 48″	+ 44″	+8,7	+11,0	+2′23″	+2′43″	+ 0,8	0,0	+2′39″	+2′26″
Wolter	+4,4	+4,5	+ 30″	+ 22″	+ 5,0	+ 5,5	+ 31″	+ 21″	+3,8	+ 5,5	+ 18″	+ 26″	+ 3,1	+ 4,5	— 6″	— 3″
Kaehne	+0,6	+1,0	+ 11″	+ 10″	+ 0,1	0,0	+ 11″	+ 1″	0,0	0,0	+ 11″	+ 5″	+ 1,8	+ 1,5	+ 32″	+ 29″
Dreckschmidt	+1,0	—1,5	+ 6″	— 15″	+ 1,2	— 1,5	+ 9″	— 16″	+4,4	+ 3,5	+1′10″	+1′20″	+ 6,7	+12,0	+1′52″	+2′33″
Liebenthal	+0,6	+1,0	+ 6″	+ 8″	+ 1,7	+ 2,0	+ 10″	+ 12″	+1,9	+ 1,5	+ 21″	+ 18″	+ 0,9	+ 1,5	+ 16″	+ 19″
Loose	+2,1	+3,0	+ 23″	+ 20″	+ 2,4	+ 2,5	+ 22″	+ 26″	+1,4	+ 1,5	+ 9″	+ 18″	+ 1,5	+ 1,0	+ 19″	0″

diese Werte relativ zu den Werten beim Lernen mit Rezitieren in Betracht zieht.

Dieses Ergebnis hat natürlich ganz dieselben Ausnahmen wie die analoge Regel 3: bei Vp. Löw sind die Werte für freies und gebundenes Tempo ungefähr gleich, bei Vp. Blumenfeld sind sie bei gebundenem Tempo durchgehend und deutlich gröſser als bei freiem.

5. Bei gebundenem Tempo sind die Lernzeiten durchweg gröſser als nach dem 0,4-Sekundentempo und der betreffenden Anzahl der Wiederholungen zu erwarten wäre. Dieses hängt damit zusammen, daſs beim Stocken, Fehlermachen oder Nachdenken während des Rezitierens und der verfehlten Hersageversuche eine gewisse Zeit verloren geht.[1]

6. Bei 5 Vpn. sind die Zeiten, welche die einzelnen Wiederholungen beanspruchten, gemessen worden. Sie sind in der linken Hälfte von Tab. 8 S. 425 zusammengestellt, und zwar geben die Zahlen der ersten Horizontalzeile die durchschnittlichen Zeiten der Lesungen (Les.) an, die den Rezitationen bzw. den Hersageversuchen beim Lernen durch Lesen vorausgegangen sind, die Zahlen der zweiten Horizontalzeile (Rez.) die durchschnittlichen Zeiten der folgenden Wiederholungen oder Hersageversuche. Überall sind die arithmetischen Mittel angeführt.

Aus der Tabelle sehen wir, daſs die Zeiten der späteren Wiederholungen, bei denen ganz oder zum Teil rezitiert wurde, länger sind als die Zeiten der ersten Wiederholungen, bei denen nur gelesen wurde (man vgl. die Werte je 2 untereinanderstehender horizontaler Reihen). Das gilt in gleichem Maſse für das Lernen mit wie für das Lernen ohne Rezitieren und ebenso bei gebundenem wie bei freiem Tempo. Wenn man von einem vereinzelten Gleichheitsfall bei Vp. Börnstein absieht, so bildet bloſs die Vp. Sachs eine Ausnahme hiervon, und zwar bei freiem Tempo.

7. Die Hersagezeiten endlich (die ich in den Tabellen fortgelassen habe) sind bei freiem Tempo meistens etwas kürzer als bei gebundenem. Ausnahmen bilden die Vp. Liebenthal und teilweise Vp. Börnstein (im Zentralwert nach dem Lesen).

[1] S. auch Ephrussi, *Zeitschr. f. Psychol.* 37, S. 179.

Tabelle 3.

Ergebnisse beim Lernen von Wörtern.

Vpn.		Tempo gebunden									Tempo frei								
		Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche			Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche		
		a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a
Berliner n = 20	Rez.	11,3	10,5	2,0	2' 05"	1' 53"	20,4"	2,2	2,0	0,2	8,9	9,0	1,0	2' 00"	1' 59"	18,4"	2,0	2,0	0,0
	Les.	13,1	13,0	2,0	2' 15"	2' 16"	16,8"	8,4	8,0	1,7	9,9	10,0	1,0	2' 07"	2' 10"	19,1"	6,3	6,0	1,3
	Les.—Rez.	**1,8**	**2,5**		**10"**	**23"**					**1,0**	**1,0**		**7"**	**11"**				
Gelb n = 12	Rez.	9,5	9,0	1,0	1' 31"	1' 28"	9,5"	2,2	2,0	0,3	8,0	8,0	1,0	1' 18"	1' 18"	8,0"	2,0	2,0	0,0
	Les.	10,0	10,0	1,0	1' 52"	1' 52"	14,9"	9,2	9,0	1,2	11,3	11,5	1,5	1' 45"	1' 43"	9,0"	10,0	10,0	1,3
	Les.—Rez.	**0,5**	**1,0**		**21"**	**24"**					**3,3**	**3,5**		**27"**	**25"**				
Gothot n = 12	Rez.	16,0	15,0	4,0	2' 40"	2' 34"	19,1"	4,5	4,0	1,0	8,0	7,5	1,0	1' 28"	1' 25"	17,1"	3,0	3,0	0,4
	Les.	22,0	23,0	4,0	3' 37"	3' 37"	20,4"	16,5	16,0	1,8	9,8	10,0	1,0	1' 53"	1' 58"	15,7"	7,8	8,0	1,0
	Les.—Rez.	**6,0**	**8,0**		**57"**	**1' 03"**					**1,8**	**2,5**		**25"**	**33"**				
Häuser n = 16	Rez.	15,8	13,0	2,8	2' 37"	2' 20"	18,7"	2,3	2,0	0,5	13,3	14,0	1,4	2' 24"	2' 28"	14,8"	2,6	3,0	0,3
	Les.	23,5	21,0	2,1	3' 50"	3' 29"	22,6"	13,3	13,5	1,4	24,3	24,0	1,9	3' 55"	3' 54"	21,8"	18,0	19,0	1,7
	Les.—Rez.	**7,7**	**8,0**		**1' 13"**	**1' 09"**					**11,0**	**10,0**		**1' 31"**	**1' 26"**				
Hoby n = 12	Rez.	19,7	20,0	1,0	3' 18"	3' 18"	6,4"	2,5	3,0	0,5	13,7	13,5	0,7	2' 29"	2' 29"	13,7"	3,5	3,5	0,5
	Les.	24,5	24,5	2,0	3' 51"	3' 51"	9,2"	22,0	22,0	1,5	23,2	23,0	2,0	4' 00"	4' 00"	15,1"	18,2	17,5	0,8
	Les.—Rez.	**4,8**	**4,5**		**33"**	**33"**					**9,5**	**9,5**		**1' 31"**	**1' 31"**				
Holzhausen n = 12	Rez.	19,2	17,5	4,4	3' 08"	3' 00"	29,9"	4,0	4,0	0,0	9,5	8,5	1,0	2' 22"	2' 18"	16,6"	2,0	2,0	0,0
	Les.	27,0	27,0	0,0	4' 21"	4' 24"	8,6"	24,0	24,0	0,0	25,0	25,0	1,0	3' 49"	3' 52"	14,9"	20,7	21,0	1,2
	Les.—Rez.	**7,8**	**9,5**		**1' 13"**	**1' 24"**					**15,5**	**16,5**		**1' 27"**	**1' 34"**				

v. Maltzew n = 24	Rez.	18,0	18,5	2,0	3' 17"	3' 21"	15,3"	4,1	4,0	0,7	13,8	13,5	2,0	2' 53"	2' 47"	13,0"	4,7	4,0	0,7
	Les.	23,4	22,5	3,0	4' 12"	4' 10"	18,0"	14,1	14,0	1,7	21,9	22,0	3,0	4' 02"	3' 42"	18,9"	13,2	13,0	2,0
	Les.—Rez.	5,4	4,0		55"	49"					8,1	8,5		1' 09"	55"				
Pentz n = 12	Rez.	16,6	16,0	4,0	2' 42"	2' 48"	29,0"	2,6	3,0	0,5	18,4	17,0	3,1	2' 08"	1' 55"	18,8"	2,4	2,0	0,5
	Les.	29,8	29,0	4,0	4' 29"	4' 24"	30,0"	24,7	24,0	1,8	35,7	34,5	3,5	3' 41"	3' 40"	19,4"	24,0	25,0	1,4
	Les.—Rez.	13,2	13,0		1' 47"	1' 36"					17,3	17,5		1' 33"	1' 45"				
Wolter n = 12	Rez.	11,8	11,5	1,0	2' 00"	1' 54"	7,6"	6,0	6,0	0,2	7,4	7,0	1,0	1' 30"	1' 32"	9,7"	5,7	6,0	0,4
	Les.	13,7	13,5	1,1	2' 11"	2' 06"	14,3"	10,8	11,0	0,3	8,7	8,0	0,8	1' 40"	1' 45"	8,1"	7,6	7,0	0,8
	Les.—Rez.	1,9	2,0		11"	12"					1,3	1,0		10"	13"				
Kaehne n = 24	Rez.	9,6	9,5	2,0	1' 36"	1' 29"	16,0"	2,7	3,0	0,6	9,0	8,5	1,0	1' 25"	1' 19"	10,2"	2,5	3,0	0,4
	Les.	9,8	9,5	2,0	1' 40"	1' 29"	18,7"	8,0	8,0	1,4	9,7	9,5	1,2	1' 29"	1' 28"	12,1"	7,7	7,0	1,4
	Les.—Rez.	0,2	0,0		4"	0"					0,7	1,0		4"	9"				
Dreckschmidt n = 20	Rez.	15,5	14,0	3,9	2' 37"	2' 27"	33,6"	2,8	3,0	0,7	14,5	15,5	5,0	2' 31"	2' 42"	53,7"	3,1	3,0	0,5
	Les.	16,0	14,0	4,7	2' 40"	2' 27"	48,4"	10,0	9,0	2,2	14,8	15,5	3,7	2' 31"	2' 43"	30,7"	8,3	8,0	1,0
	Les.—Rez.	0,5	0,0		3"	0"					0,3	0,0		0"	1"				
Liebenthal n = 20	Rez.	7,1	7,0	1,3	1' 11"	1' 14"	10,2"	3,3	3,0	0,4	6,5	6,0	1,0	1' 05"	1' 06"	8,2"	2,7	3,0	0,5
	Les.	7,8	8,0	1,4	1' 18"	1' 19"	14,0"	6,4	7,0	0,7	6,1	6,0	0,8	1' 08"	1' 07"	6,7"	5,3	5,0	0,7
	Les.—Rez.	0,7	1,0		7"	5"					−0,4	0,0		3"	1"				
Loose n = 20	Rez.	7,7	8,0	1,2	1' 28"	1' 19"	12,9"	5,8	5,5	1,2	5,6	5,0	1,3	1' 05"	0' 59"	16,2"	4,1	4,0	0,3
	Les.	8,0	8,0	1,0	1' 28"	1' 26"	9,6"	7,0	7,0	1,0	5,6	5,5	1,0	1' 06"	1' 00"	11,0"	4,7	4,5	0,6
	Les.—Rez.	0,3	0,0		0"	7"					0,0	0,5		1"	1"				

Tabelle 4.

Ergebnisse beim Lernen von Silben.

Vpn.		Tempo gebunden									Tempo frei								
		Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche			Wiederh. Zahl			Lernzeit			Beginn der Hersageversuche		
		a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a	a	c	m.V. a
Berliner n = 20	Rez.	17,5	18,0	1,2	3' 16"	3' 16"	24,1"	2,6	2,0	0,5	12,8	13,0	1,1	2' 43"	2' 50"	17,2"	2,6	2,0	0,5
	Les.	20,8	21,0	1,8	3' 48"	3' 48"	18,2"	13,3	13,0	1,6	14,1	14,0	1,4	3' 14"	3' 22"	15,4"	10,5	10,0	1,8
	Les.—Rez.	3,3	3,0		32"	32"					1,3	1,0		31"	32"				
Gelb n = 12	Rez.	11,3	11,0	1,0	1' 53"	1' 53"	14,4"	2,6	3,0	0,5	10,5	10,0	1,0	1' 47"	1' 43"	10,8"	3,0	3,0	0,4
	Les.	13,5	14,0	1,2	2' 27"	2' 36"	16,7"	12,2	12,0	1,2	14,8	14,5	2,0	2' 21"	2' 21"	14,9"	12,9	12,0	1,4
	Les.—Rez.	2,2	3,0		34"	43"					4,3	4,5		36"	38"				
Gothot n = 12	Rez.	27,0	29,0	2,0	4' 30"	4' 25"	17,3"	7,0	7,0	1,2	20,5	20,5	1,1	3' 46"	3' 40"	11,8"	4,4	4,0	1,0
	Les.	34,2	34,5	3,0	5' 32"	5' 37"	22,8"	25,2	24,5	1,8	22,8	22,0	1,2	4' 15"	4' 03"	14,3"	20,2	20,0	1,3
	Les.—Rez.	7,2	5,5		1' 02"	1' 12"					2,3	1,5		29"	23"				
Häuser n = 16	Rez.	17,7	17,0	1,5	2' 54"	2' 40"	27,7"	3,0	3,0	0,6	14,1	14,0	2,0	2' 28"	2' 30"	14,1"	2,1	2,0	0,2
	Les.	41,1	40,0	3,0	6' 35"	6' 40"	35,1"	26,8	26,0	1,6	31,1	30,0	4,0	4' 52"	4' 43"	14,8"	20,7	20,0	1,5
	Les.—Rez.	23,4	23,0		3' 41"	4' 00"					17,0	16,0		2' 24"	2' 14"				
Hoby n = 12	Rez.	19,5	18,0	2,2	2' 56"	3' 05"	19,1"	3,5	4,0	0,5	15,0	15,0	0,5	2' 37"	2' 38"	15,4"	4,0	4,0	0,0
	Les.	35,5	35,0	3,5	5' 39"	5' 47"	25,0"	25,0	24,0	1,7	27,8	28,0	2,1	4' 33"	4' 41"	24,3"	21,0	21,0	0,6
	Les. - Rez.	16,0	17,0		2' 43"	2' 42"					12,8	13,0		1' 56"	2' 03"				
Holzhausen n = 12	Rez.	29,7	29,0	4,8	6' 05"	6' 10"	40,6"	4,7	5,0	0,6	29,7	30,5	4,7	7' 44"	7' 16"	36,9"	2,8	3,0	0,3
	Les.	64,0	66,0	5,4	10' 43"	10' 50"	43,9"	35,5	35,0	0,5	62,5	63,0	6,1	10' 58"	10' 32"	22,7"	35,5	35,0	1,3
	Les.—Rez.	34,3	37,0		4' 38"	4' 40"					32,8	32,5		3' 14"	3' 16"				

v. Maltzew n = 24	Rez.	34,5	35,0	4,0	6' 11"	6' 06"	19,7"	6,3	6,0	0,9	25,3	25,0	4,0	5' 54"	5' 52"	30,6"	5,0	4,5	0,7
	Les.	49,3	49,0	6,5	8' 51"	8' 52"	49,1"	24,2	24,5	2,0	45,6	47,0	6,0	9' 22"	9' 23"	40,2"	23,7	24,5	2,2
	Les.—Rez.	14,8	14,0		2' 40"	2' 46"					20,3	22,0		3' 28"	3' 31"				
Pentz n = 12	Rez.	32,6	32,0	5,0	5' 12"	5' 19"	35,5"	3,4	3,0	0,9	23,9	21,0	3,0	2' 49"	2' 36"	17,3"	4,0	4,0	0,6
	Les.	55,5	54,5	5,2	8' 48"	8' 34"	31,2"	43,7	44,0	2,4	54,7	54,5	5,2	6' 09"	6' 08"	35,0"	39,5	39,5	1,9
	Les.—Rez.	22,9	22,5		3' 36"	3' 15"					30,8	33,5		3' 20"	3' 32"				
Wolter n = 12	Rez.	14,8	15,5	1,5	2' 28"	2' 33"	11,9"	6,5	6,0	0,6	11,0	10,0	1,2	2' 10"	2' 07"	22,6"	7,2	7,0	0,4
	Les.	15,7	16,5	1,4	2' 33"	2' 40"	15,3"	12,3	12,0	0,9	12,6	12,0	1,2	2' 39"	2' 43"	11,5"	10,5	10,0	0,5
	Les.—Rez.	0,9	1,0		5"	7"					1,6	2,0		29"	36"				
Kaehne n = 24	Rez.	14,4	14,0	2,1	2' 27"	2' 23"	19,4"	3,3	3,0	0,5	14,4	14,0	2,3	2' 16"	2' 18"	20,3"	3,4	3,0	0,8
	Les.	16,0	15,5	2,4	2' 44"	2' 35"	17,3"	13,4	13,5	2,0	14,2	14,0	2,4	2' 12"	2' 06"	22,0"	11,4	11,0	1,6
	Les.—Rez.	2,0	1,5		17"	12"					-0,2	0,0		-4"	-12"				
Dreckschmidt n = 20	Rez.	37,0	36,0	6,0	6' 10"	6' 09"	51,5"	7,5	7,0	2,2	32,6	32,5	6,0	5' 00"	4' 49"	42,6"	6,4	6,0	1,7
	Les.	34,7	35,5	5,8	5' 47"	5' 54"	55,9"	19,1	19,5	2,3	28,0	23,5	4,7	3' 55"	3' 21"	34,7"	19,0	18,0	1,8
	Les.—Rez.	-2,3	-0,5		-23"	-15"					-4,6	-9,0		-1' 05"	-1' 28"				
Liebenthal n = 20	Rez.	10,3	10,0	1,5	1' 43"	1' 41"	14,0"	3,7	4,0	0,7	8,4	8,5	2,2	1' 22"	1' 23"	15,1"	3,5	3,0	0,6
	Les.	9,5	10,0	1,6	1' 36"	1' 33"	13,6"	8,0	8,0	0,8	8,6	8,5	1,3	1' 20"	1' 14"	11,7"	7,0	7,0	0,7
	Les.—Rez.	-0,8	0,0		-7"	-8"					0,2	0,0		-2"	-9"				
Loose n = 20	Rez.	11,6	11,5	3,0	2' 14"	2' 09"	16,2"	8,1	8,0	1,6	10,2	10,0	1,5	2' 05"	1' 56"	10,6"	7,1	7,0	0,9
	Les.	11,6	11,0	3,2	2' 03"	1' 48"	18,7"	8,2	8,0	1,8	10,1	10,0	2,0	1' 44"	1' 48"	16,7"	8,0	8,0	1,5
	Les.—Rez.	0,0	-0,5		-11"	-21"					-0,1	0,0		-21"	-8"				

Tabelle 5.

Vpn.	Wörter								Silben							
	Rez. (geb.) — Rez. (frei)				Les. (geb.) — Les. (frei)				Rez. (geb.) — Rez. (frei)				Les. (geb.) — Les. (frei)			
	Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit	
	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c
Berliner	+2,4	+1,5	+ 5″	— 6″	+ 3,2	+ 3,0	+ 8″	+ 6″	+4,7	+ 5,0	+ 33″	+ 26″	+ 6,7	+ 7,0	+ 34″	+ 26″
Gelb	+1,5	+1,0	+ 13″	+ 10″	— 1,3	— 1,5	+ 7″	+ 9″	+0,8	+ 1,0	+ 6″	+ 10″	— 1,2	— 0,5	+ 6″	+ 15″
Gothot	+8,0	+7,5	+1′12″	+1′09″	+12,2	+13,0	+1′44″	+1′39″	+6,5	+ 8,5	+ 44″	+ 45″	+11,4	+12,5	+1′17″	+1′34″
Häuser	+2,5	—1,0	+ 13″	— 8″	— 0,5	— 3,0	— 5″	— 25″	+3,6	+ 3,0	+ 26″	+ 10″	+10,0	+10,0	+1′43″	+1′56″
Hoby	+6,0	+6,5	+ 49″	+ 49″	+ 1,3	+ 1,5	— 9″	— 9″	+4,5	+ 3,0	+ 19″	+ 27″	+ 7,7	+ 7,0	+1′06″	+1′06″
Holzhausen	+9,7	+9,0	+ 46″	+ 42″	+ 2,0	+ 2,0	+ 30″	+ 32″	0,0	— 1,5	—1′39″	—1′06″	+ 1,5	+ 3,0	— 15″	+ 18″
v. Maltzew	+4,2	+5,0	+ 24″	+ 34″	+ 1,5	+ 0,5	+ 6″	+ 28″	+9,2	+10,0	+ 17″	+ 14″	+ 3,7	+ 2,0	— 31″	— 31″
Pentz	—1,8	—1,0	+ 34″	+ 53″	— 5,9	— 5,5	+ 48″	+ 44″	+8,7	+11,0	+2′23″	+2′43″	+ 0,8	0,0	+2′39″	+2′26″
Wolter	+4,4	+4,5	+ 30″	+ 22″	+ 5,0	+ 5,5	+ 31″	+ 21″	+3,8	+ 5,5	+ 18″	+ 26″	+ 3,1	+ 4,5	— 6″	— 3″
Kaehne	+0,6	+1,0	+ 11″	+ 10″	+ 0,1	0,0	+ 11″	+ 1″	0,0	0,0	+ 11″	+ 5″	+ 1,8	+ 1,5	+ 32″	+ 29″
Dreckschmidt	+1,0	—1,5	+ 6″	— 15″	+ 1,2	— 1,5	+ 9″	— 16″	+4,4	+ 3,5	+1′10″	+1′20″	+ 6,7	+12,0	+1′52″	+2′33″
Liebenthal	+0,6	+1,0	+ 6″	+ 8″	+ 1,7	+ 2,0	+ 10″	+ 12″	+1,9	+ 1,5	+ 21″	+ 18″	+ 0,9	+ 1,5	+ 16″	+ 19″
Loose	+2,1	+3,0	+ 23″	+ 20″	+ 2,4	+ 2,5	+ 22″	+ 26″	+1,4	+ 1,5	+ 9″	+ 13″	+ 1,5	+ 1,0	+ 19″	0″

diese Werte relativ zu den Werten beim Lernen mit Rezitieren in Betracht zieht.

Dieses Ergebnis hat natürlich ganz dieselben Ausnahmen wie die analoge Regel 3: bei Vp. Löw sind die Werte für freies und gebundenes Tempo ungefähr gleich, bei Vp. Blumenfeld sind sie bei gebundenem Tempo durchgehend und deutlich gröſser als bei freiem.

5. Bei gebundenem Tempo sind die Lernzeiten durchweg gröſser als nach dem 0,4-Sekundentempo und der betreffenden Anzahl der Wiederholungen zu erwarten wäre. Dieses hängt damit zusammen, daſs beim Stocken, Fehlermachen oder Nachdenken während des Rezitierens und der verfehlten Hersageversuche eine gewisse Zeit verloren geht.[1]

6. Bei 5 Vpn. sind die Zeiten, welche die einzelnen Wiederholungen beanspruchten, gemessen worden. Sie sind in der linken Hälfte von Tab. 8 S. 425 zusammengestellt, und zwar geben die Zahlen der ersten Horizontalzeile die durchschnittlichen Zeiten der Lesungen (Les.) an, die den Rezitationen bzw. den Hersageversuchen beim Lernen durch Lesen vorausgegangen sind, die Zahlen der zweiten Horizontalzeile (Rez.) die durchschnittlichen Zeiten der folgenden Wiederholungen oder Hersageversuche. Überall sind die arithmetischen Mittel angeführt.

Aus der Tabelle sehen wir, daſs die Zeiten der späteren Wiederholungen, bei denen ganz oder zum Teil rezitiert wurde, länger sind als die Zeiten der ersten Wiederholungen, bei denen nur gelesen wurde (man vgl. die Werte je 2 untereinanderstehender horizontaler Reihen). Das gilt in gleichem Maſse für das Lernen mit wie für das Lernen ohne Rezitieren und ebenso bei gebundenem wie bei freiem Tempo. Wenn man von einem vereinzelten Gleichheitsfall bei Vp. Börnstein absieht, so bildet bloſs die Vp. Sachs eine Ausnahme hiervon, und zwar bei freiem Tempo.

7. Die Hersagezeiten endlich (die ich in den Tabellen fortgelassen habe) sind bei freiem Tempo meistens etwas kürzer als bei gebundenem. Ausnahmen bilden die Vp. Liebenthal und teilweise Vp. Börnstein (im Zentralwert nach dem Lesen).

[1] S. auch Ephrussi, *Zeitschr. f. Psychol.* 37, S. 179.

Aus einem Vergleich der Hersagezeiten nach dem Lernen mit Rezitieren und nach dem Lesen läfst sich nichts allgemeines ableiten.

§ 3. Die Zahlenresultate beim Lernen von Wörtern und Silben.

In den Tab. 3 und 4 sind die Resultate der Versuche mit Wörtern und Silben wiedergegeben. Die Bezeichnungen sind dieselben wie in Tab. 1.

Betrachten wir wieder zuerst, welches Ergebnis sich für unsere Hauptfrage herausstellt, so sehen wir, dafs bei den zuerst angeführten 9 Vpn. das Lernen mit Rezitieren sowohl bei Versuchen mit Wörtern als auch mit Silben besser ausgefallen ist, als das Lernen durch Lesen. Dieses gilt bei gebundenem und freiem Tempo, für die Wiederholungszahlen und Lernzeiten, für die arithmetischen Mittel und Zentralwerte.

In den Tab. 6 und 7 ist der Durchschnitt für diese 9 Vpn. angegeben. In Tab. 7 ist die Differenz Les. — Rez. in Verhältnis zu Rez. berechnet. Der Quotient giebt uns wie oben bei den Strophen das Mafs für den Vorteil des Rezitierens unabhängig von den Wiederholungen und Lernzeiten, die im einzelnen Falle nötig sind.

Tabelle 6.

Stoff		Tempo gebunden				Tempo frei			
		Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit	
		a	c	a	c	a	c	a	c
Strophen	Rez.	7,5	7,3	2' 09"	2' 06"	6,5	6,4	1' 51"	1' 49"
n = 190	Les.	8,8	8,8	2' 26"	2' 25"	8,2	8,2	2' 19"	2' 15"
6 Vpn.	Les.—Rez.	**1,3**	**1,5**	**17"**	**19"**	**1,7**	**1,8**	**28"**	**26"**
Wörter	Rez.	15,3	14,6	2' 35"	2' 31"	11,2	10,9	2' 04"	2' 01"
n = 132	Les.	20,8	20,4	3' 24"	3' 21"	18,8	18,7	2' 59"	2' 58"
9 Vpn.	Les.—Rez.	**5,5**	**5,8**	**49"**	**50"**	**7,6**	**7,8**	**55"**	**57"**
Silben	Rez.	22,7	22,7	3' 56"	3' 56"	18,1	17,7	3' 33"	3' 28"
n = 132	Les.	36,6	36,7	6' 06"	6' 09"	31,8	31,7	5' 22"	5' 17"
9 Vpn.	Les.—Rez.	**13,9**	**14,0**	**2' 10"**	**2' 13"**	**13,7**	**14,0**	**1' 49"**	**1' 49"**

Tabelle 7.

Verhältnis von Les.—Rez. zu Rez.

Stoff	Tempo gebunden				Tempo frei			
	Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit	
	a	c	a	c	a	c	a	c
Strophen	0,17	0,20	0,13	0,15	0,26	0,28	0,25	0,24
Wörter	0,36	0,40	0,31	0,33	0,68	0,71	0,44	0,47
Silben	0,61	0,62	0,55	0,56	0,76	0,79	0,51	0,52

Etwas anders ist das Ergebnis bei den am Schlufs der Tabellen stehenden 4 Vpn. Beim Lernen von Wörtern findet sich entweder gar kein oder nur ein sehr unbedeutender Unterschied zwischen beiden Konstellationen zugunsten des Rezitierens. Bei Silben hingegen ist das Lernen mit Rezitieren schlechter ausgefallen (mit Ausnahme der Vp. Kaehne bei gebundenem Tempo); die Differenzen sind manchmal ziemlich bedeutend.

Können wir den Vorteil bzw. Nachteil des Rezitierens, den wir hier bei Wörtern und Silben feststellen, mit dem Vorteil bei Strophen vergleichen? Das würde ohne weiteres möglich sein, wenn in beiden Fällen dieselben oder in beiden Fällen sehr viele Vpn. geprüft worden wären. Leider sind die Vpn. bei diesen Versuchen im allgemeinen andere gewesen. Nur eine Vp. hatte sowohl Strophen wie Silben und Wörter gelernt. Sie gehört zu den vier zuletzt erwähnten Vpn., für welche das Rezitieren bei Wörtern und namentlich bei Silben ungünstig ist.

Folgende Erwägungen dürften uns aus der Schwierigkeit und zu einer Vergleichung der drei Stoffe führen. Wenn man die drei Stoffe betrachtet, so lassen sie sich zweifellos in eine bestimmte Ordnung bringen: auf dem einen Ende stehen die sinnlosen Silben, auf dem anderen die sinnvollen Strophen; die Wörter nehmen eine Mittelstellung ein, sie sind zwar sinnvoll aber zusammenhanglos. Wenn für eine Vp. bei Silben der relative Vorteil des Rezitierens z. B. 0,5 ist, bei Wörtern 0,3, so ist zu vermuten, dafs der Vorteil bei Strophen noch geringer, also etwa 0,1 sein wird. Sind umgekehrt bei einer

anderen Vp. die relativen Werte für Silben und Wörter — 0,3 und — 0,1, so wird man auch hier bei Strophen etwa + 0,1 erwarten. Diese Annahme findet eine wesentliche Stütze, wenn die tatsächlichen, aber freilich an anderen Vpn. gefundenen Werte für Strophen sich stets in der Gegend von + 0,1 befinden.

Durch den einen Fall der Vp. LIEBENTHAL, die an allen Versuchen teilgenommen hat, wird diese Annahme aufserdem direkt bestätigt: für Silben ist die Zahl wenige Hundertel unter 0, bei Wörtern wenige Hundertel über 0, bei Strophen ungefähr 0,2.

Man könnte namentlich gegen die Werte für Strophen, wo nur 6 Vpn. untersucht wurden, einwenden, es sei Zufall, dafs der relative Wert immer positiv ausgefallen sei; es würden sich bei mehr Vpn., ähnlich wie bei Wörtern und Silben, ebenfalls negative Werte ergeben haben. Namentlich werden wir bei den Vpn., welche für Wörter und Silben negative Werte ergaben, auch für Strophen das gleiche erwarten. Nun sehen wir aber umgekehrt bei Vp. LIEBENTHAL, dafs sie bei Strophen positive Werte ergiebt und dafs alle vier Vpn. bei Wörtern Werte ergeben, die sich der Null mehr nähern oder sich über Null erheben. Also wird es wahrscheinlich nicht auf Zufall beruhen, dafs bei Strophen stets positive Werte herauskommen, sondern es scheint dies die allgemeine Regel zu sein, von der auch die Vpn., die bei Wörtern und Silben eine Ausnahme bilden, nicht abweichen.

Wir können demnach mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit für die Vergleichung der drei Stoffe folgende zwei Regeln aufstellen. Bei der Mehrzahl der Vpn. ist das Rezitieren stets besser als das Lesen, und der relative Vorteil ist umso gröfser, je sinnloser der Stoff ist. Bei einigen Vpn. hingegen ist bei sinnvollem und zusammenhängendem Stoff das Rezitieren ebenfalls besser, je sinnloser aber der Stoff wird, desto geringer wird der Vorteil des Rezitierens und er kann sich auch in einen Nachteil verwandeln.

An zweiter Stelle führen wir wieder eine Reihe von Nebenresultaten an.

1. Analog dem Ergebnis bei Strophen gehen der richtigen Reproduktion beim Lesen stets verfehlte Hersage-

versuche voraus, sowohl bei Wörtern als auch bei Silben.

Auch hier entsprechen, wenn man die Vpn. miteinander vergleicht, einem früheren Beginn des Hersagens im allgemeinen geringere Wiederholungszahlen als einem späteren. Bei Wörtern finden wir einen früheren Beginn des Hersagens als bei Silben. So entspricht bei Wörtern einem Beginn der Hersageversuche

bei	der	4.— 8.	W.	eine	Wiederholungszahl	von	5—10	W.
„	„	8.—11.	„	„	„	„	10—16	„
„	„	13.—18.	„	„	„	„	22—24	„
„	„	21.—25.	„	„	„	„	25—35	„

Bei Silben entspricht einem Beginn der Hersageversuche

bei	der	7.— 8.	W.	eine	Wiederholungszahl	von	8—11	W.
„	„	10.—14.	„	„	„	„	12—21	„
„	„	18.—44.	„	„	„	„	22—66	„

Ferner beginnen die meisten Vpn. bei freiem Tempo früher herzusagen; wiederum also eine Übereinstimmung mit den Resultaten des vorigen Paragraphen. Ausnahmen bilden bei Wörtern die Vpn. Gelb, Häuser und Pentz (um 1—5 Wiederholungen später), bei Silben die Vpn. Gelb, Holzhausen und Loose (der Beginn der Hersageversuche liegt in allen 3 Fällen bei derselben Wiederholung).

2. Beim Lernen von Wörtern mit Rezitieren liegt der Beginn des Hersagens meistens bei der zweiten bis vierten, bei Silben bei der zweiten bis siebenten Wiederholung. Eine Regel, dafs Vpn., welche mehr Wiederholungen benötigen, später mit dem Rezitieren beginnen, läfst sich nach unseren Ergebnissen nicht aufstellen.

3. Vergleichen wir die Wiederholungszahlen und die Lernzeiten der einzelnen Vpn. bei freiem und gebundenem Tempo und stellen, wie in Tab. 2, die Differenzen zwischen den Wiederholungen und Lernzeiten bei gebundenem und freiem Tempo nebeneinander, so sehen wir zunächst (Tab. 5), dafs das freie Tempo fast durchweg sowohl für das Rezitieren als auch für das Lesen günstiger ist als das gebundene und zwar sowohl in bezug auf die Zahl

der Wiederholungen, wie in bezug auf die Lernzeiten. Rez. (geb.) — Rez. (frei) $>$ 0 und Les. (geb.) — Les. (frei) $>$ 0.

Vergleichen wir ferner beim Lernen von Wörtern die Begünstigung des Rezitierens durch das freie Tempo mit derjenigen des Lesens, so finden wir sie beim Rezitieren, wenn man die a und c, die Wiederholungen und Lernzeiten zusammenrechnet in 27 Fällen gröſser als beim Lesen, in 6 Fällen gleich und in 19 Fällen kleiner. Wo das Rezitieren ungünstiger ist, dort sind die Fälle, in denen der Nachteil geringer ist, unter die Fälle gerechnet, bei denen die Begünstigung gröſser ist. Es sind also bei dieser und den folgenden Regeln auch die 4 letzten Vpn. mitgezählt. Die Regeln gelten für sie ebensogut wie für die ersten 9 Vpn. Rechnet man diese 4 Vpn. nicht mit, so ist die Begünstigung des Rezitierens 23 mal gröſser und 13 mal kleiner als die des Lesens.

Beim Lernen von Silben ist die Begünstigung beim Rezitieren nur in 17 Fällen gröſser als beim Lesen, in 30 Fällen dagegen kleiner, in 5 Fällen gleich. Führen wir die Berechnung wieder nur für die ersten 9 Vpn. durch, so ergeben sich die Zahlen 13, 2 und 21.

Wir finden also die Regel Rez. (geb.) — Rez. (frei) $>$ Les. (geb.) — Les. (frei) $>$ 0, die bei den Strophen deutlich ausgesprochen war, bei den Wörtern noch mit geringer Mehrzahl erfüllt, bei Silben hat sie sich dagegen umgekehrt, hier ist die Differenz beim Lesen gröſser: 0 $<$ Rez. (geb.) — Rez. (frei) $<$ Les. (geb.) — Les. (frei).

4. Analog ist natürlich auch die Differenz Les. (frei) — Rez. (frei) bei Wörtern im allgemeinen noch etwas gröſser als Les. (geb.) — Rez. (geb.); bei Silben hingegen ist die erste Differenz in der Mehrzahl der Fälle kleiner.

5. Die Lernzeiten bei gebundenem Tempo sind, wie auch bei Strophen, etwas länger als sie bei streng gebundenem Tempo sein müſsten.

6. Wie bei den Strophen wurden auch bei den Silben und Wörtern bei einigen (5) Vpn. die Zeiten für jede einzelne Wiederholung bestimmt. Die Tabelle 8 zeigt auch hier im allgemeinen die Regel, daſs die durchschnittlichen Zeiten der ersten Wiederholungen vor den Rezitationen bzw. vor den verfehlten Hersageversuchen

Tabelle 8.

Durchschnittliche Zeiten der einzelnen Wiederholungen.

Vpn.		Strophen			
		Tempo gebunden		Tempo frei	
		mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.
Blumenfeld	Les.	14,4	14,5	14,4	14,5
	Rez.	15,9	15,7	16,6	15,6
Börnstein	Les.	14,6	14,5	16,5	16,4
	Rez.	16,4	16,8	16,5	17,0
Getzlaff	Les.	14,6	14,6	15,2	15,0
	Rez.	16,6	17,7	16,2	15,4
Liebenthal	Les.	14,4	14,4	15,6	15,6
	Rez.	16,3	15,0	17,8	17,5
Sachs	Les.	14,4	14,4	14,1	13,6
	Rez.	15,4	15,9	13,0	12,2

Vpn.		Wörter				Silben			
		Tempo gebunden		Tempo frei		Tempo gebunden		Tempo frei	
		mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.
Berliner	Les.	7,4	7,4	8,9	9,7	7,3	7,4	8,4	10,0
	Rez.	9,4	9,8	11,4	11,6	9,2	9,3	12,3	13,1
Dreckschmidt	Les.	7,4	7,4	7,5	7,8	7,4	7,4	6,9	6,6
	Rez.	8,7	8,3	8,8	8,5	8,7	8,9	7,8	6,9
Kaehne	Les.	7,3	7,4	6,5	6,6	7,4	7,4	6,2	6,4
	Rez.	8,7	8,2	7,5	7,1	8,7	8,6	8,5	8,8
Liebenthal	Les.	7,4	7,5	7,7	9,5	7,4	7,3	7,8	7,0
	Rez.	8,4	8,4	5,3	7,4	8,2	8,2	6,2	5,6
v. Maltzew	Les.	7,3	7,4	7,8	7,9	7,3	7,4	8,1	8,3
	Rez.	9,2	10,4	11,0	11,5	9,4	10,2	13,3	11,0

kürzer sind als die der späteren mit Rezitationen vermischten Wiederholungen. Das gilt bei freiem und gebundenem Tempo, für Lernen mit und ohne Rezitieren. Nur die Vp. Liebenthal macht bei freiem Tempo eine Ausnahme.

Bei den übrigen Vpn., wo die Zeiten nicht gemessen wurden, war der Unterschied der Rezitations- und Lesegeschwindigkeit bei manchen so deutlich, daſs er für bloſse Beobachtung hervortrat. Während bei den Vpn. Häuser, Hoby, Holzhausen und Wolter die Rezitationsgeschwindigkeit (hauptsächlich natürlich bei freiem Tempo) geringer ist als die Lesegeschwindigkeit, ist es bei Vp. Pentz gerade umgekehrt, also ähnlich, wie wir es eben bei Liebenthal erwähnten. Bei den übrigen Vpn. Gelb, Gothot und Löw war kein besonderer Unterschied im Tempo zu merken.

7. Die Hersagezeiten sind bei gebundenem Tempo in der Mehrzahl der Fälle kleiner als bei freiem. Das gilt für Silben- wie für Wörterreihen.

Aus dem Vergleich der Hersagezeiten beim Rezitieren und beim Lesen läſst sich keine feste Regel ableiten.

§ 4. Zusammenfassung der bisherigen Hauptergebnisse.

Wir stellen hier die wichtigsten Regeln, an die sich die späteren Überlegungen hauptsächlich anschlieſsen werden, noch einmal zusammen.

1. Bei Vergleichung der drei Stoffe, Strophen, Wörter und Silben, hat sich ergeben, daſs für die meisten Vpn. in allen drei Fällen das Lernen mit Rezitieren günstiger ist und zwar um so günstiger, je sinnloser der Stoff. Bei einigen Vpn. war es umgekehrt: bei Strophen war das Rezitieren noch günstiger, bei Wörtern und namentlich bei Silben war es nicht mehr günstiger oder sogar nachteilig. Diese Regeln gelten sowohl für das freie wie für das gebundene Tempo.

2. Der Vorteil des Rezitierens ist für die Strophen bei freiem Tempo gröſser als bei gebundenem; für Wörter finden sich viele Ab-

weichungen und für Silben gilt vorwiegend die umgekehrte Regel, dafs der Vorteil des Rezitierens bei gebundenem Tempo mehr hervortritt als bei freiem. Die Fälle mit nachteiligem Rezitieren sind dabei auch einbezogen, indem die Fälle mit geringerem Nachteil unter die mit gröſserem Vorteil gerechnet sind.

3. Vergleicht man das freie und gebundene Tempo, innerhalb jeder Konstellation, so findet sich sowohl für das Rezitieren als auch für das Lesen, dafs das freie Tempo besser ist als das gebundene; das gilt ohne Unterschied des Stoffes.

4. Wichtig ist auch das Ergebnis, dafs beim Lesen stets verfrühte Hersageversuche vorkamen.

§ 5. Arten des Lesens und des Rezitierens.

Wir haben in den §§ 2 und 3 die objektiven Resultate besprochen. Wir gehen nun dazu über, uns an der Hand der Selbstbeobachtungen und auch mit Zuhilfenahme einiger objektiver Ergebnisse ein möglichst genaues Bild des ganzen psychischen Verhaltens einerseits beim Rezitieren, andererseits beim Lesen zu entwerfen. So werden wir vielleicht tiefer in das Wesen dieser zwei Lernarten eindringen und imstande sein, die verschiedenen objektiven Resultate zu erklären, sowie auch weniger äuſserliche, sondern mehr das Wesen treffende praktische Regeln über das Rezitieren aufzustellen.

In diesem Paragraphen zunächst wollen wir verschiedene Arten des Lesens wie des Rezitierens besprechen.

1. Was das Lernen durch Lesen betrifft, so haben wir ein reines und ein unreines Lesen zu scheiden. Unsere Versuche mit Lernen durch Lesen sind trotz richtiger Instruktion und trotz der Gewissenhaftigkeit der Vpn. nicht ganz rein. Schon Witasek hatte bei seinen Versuchen auf einen ähnlichen Mangel hingewiesen. Erstens kamen, was wir schon bei den objektiven Ergebnissen betonten, beim Lernen durch Lesen stets verfrühte Hersageversuche, also Rezitationen vor. Aber auch die übrigen Wiederholungen waren nicht immer reine Lesungen. Es liefs sich kaum vermeiden, dafs bei den späteren Lesungen gelegentlich eine Silbe oder ein Wort ausgesprochen wurde, ohne dafs es abgelesen war; man ertappt

sich, dafs man es selbst produziert habe, und dafs das Gesehene wie nicht vorhanden gewesen war. Unwillkürlich, ja gegen den Willen, kommt man in ein Rezitieren. Und zwar ist es meist das gleich unten zu besprechende an das Lesen gebundene Rezitieren.

Wenn im folgenden kurzweg von Lernen durch Lesen die Rede ist, so handelt es sich immer um Fälle, wo solche gelegentlichen Rezitationen vorgekommen sind. Die Versuche, wo sie strenge vermieden worden sind, werden als „reines" Lesen ausdrücklich hervorgehoben werden.

2. Innerhalb des Rezitierens wurden ebenfalls verschiedene Arten beobachtet.

a) Das Rezitieren kann vom Reiz frei sein, d. h. ganz von innen herauskommen, nicht, auch nicht zum Teil, vom Reiz ausgelöst sein. Am schärfsten ist diese Art ausgeprägt, wenn die Vp. „auswendig" hersagt, den Blick also ganz vom Heft wegwendet; hierbei ist eine Unterstützung durch den Reiz unmöglich. Aber auch, wenn man ins Heft blickt, kommt es gelegentlich vor, z. B. beim Lernen durch Lesen, dafs man sich bewufst ist, vereinzelte Silben oder Wörter ganz selbständig reproduziert zu haben, vom Reiz also ganz unabhängig gewesen zu sein.

Neben diesem freien Rezitieren findet sich, insbesondere bei den ersten Rezitationsversuchen und dann, wenn man nicht sicher ist, ein Rezitieren, bei dem man zwar selbständig reproduziert, aber sich zugleich mehr oder weniger auf den Reiz stützt. Man sieht in diesen Fällen auf das Heft und die spezielle Stelle, ohne doch genau abzulesen, oder man blickt etwas über der Stelle hinweg, behält sie aber indirekt (auch vor oder hinter dem Fixationspunkt) im Auge, oder man wirft einen flüchtigen Blick hin. In allen diesen Fällen ist das Rezitieren nicht ganz frei. Man liest zwar nicht, ist nicht rezeptiv, aber man ist doch auch nicht vom Reiz unabhängig, man braucht ihn zur Unterstützung. Wir wollen ein solches Rezitieren ein an das Lesen gebundenes oder kurz gebundenes nennen. (Eine Verwechslung mit Rezitieren bei gebundenem Tempo dürfte trotz des übereinstimmenden Ausdruckes wohl ausgeschlossen sein.)

b) Eine zweite Scheidung innerhalb des Rezitierens ist die zwischen vorgreifendem und zurückgreifendem Rezitieren. Bei ersterem werden die Glieder reproduziert, die als nächste in der Reihe daran kommen. Von einem zurückgreifenden Rezitieren spreche ich dann, wenn das eben Dargebotene noch einmal reproduziert wird. Auch den Fall, dafs man an dem Früheren noch eine Zeitlang hängen bleibt, während man schon ganz oder halb mit dem Neuen beschäftigt ist, möchte ich der Einfachheit halber hierher rechnen. Dieses Hängenbleiben wurde bei schwierigeren Fällen öfter beobachtet.

c) Ein weiterer Unterschied des Rezitierens ergibt sich aus der Art des Besinnens, welches beim Rezitieren meist eine grofse Rolle spielt. Die einen der Vpn., z. B. Häuser und v. Maltzew, versuchen beim Sichbesinnen dadurch auf das folgende Reihenglied zu kommen, dafs sie sich der verschiedenen klanglichen und optischen Eigentümlichkeiten der Silbe oder des Wortes zu erinnern suchen, ebenso auch der Bedeutung und sinnvoller Hilfen, wenn solche vorhanden waren. Es wird nach Aussagen dieser Vpn. direkt danach, was von dem Reihenglied zurückgeblieben sein könnte, gesucht, das Besinnen ist ein aktives. Andererseits wird, z. B. von Vp. Pentz, angegeben, im Vordergrunde stehe ein passives Abwarten, dafs sich das Folgende einstelle; das direkte Suchen tritt hier zurück. Das charakteristische Merkmal der ersten Art des Sichbesinnens wäre demnach das Suchen, das der zweiten das Warten.

d) Wenn man die Verteilung des Rezitierens innerhalb einer Wiederholung betrachtet, so kommen alle Übergänge vor, von vollständigem Rezitieren des ganzen Stoffes bis zum Rezitieren vereinzelter Glieder.

e) Berücksichtigt man endlich die Verteilung des Rezitierens innerhalb aller Wiederholungen, so kamen, was sich schon aus den objektiven Resultaten ergibt, Fälle mit frühem und solche mit spätem Beginn vor; ferner Fälle, wo überhaupt bei vielen und solche, wo überhaupt bei wenigen Wiederholungen rezitiert wurde.

§ 6. Unterschiede im Verhalten beim Lernen mit Rezitieren und durch Lesen.

Haben wir im vorigen Paragraphen einerseits innerhalb des Lesens, andererseits innerhalb des Rezitierens verschiedene Arten aufgezählt, so wenden wir uns nun der Hauptfrage zu, indem wir Lesen und Rezitieren miteinander vergleichen. Wir stellen alle Angaben zusammen, die die Vpn. über den Unterschied der zwei Lernweisen machen. Wir fügen zugleich hinzu, ob die Vp. den Unterschied als wesentlich für den Wert der Einprägung hält oder nicht, ob sie darin also einen Vorteil bzw. Nachteil des Rezitierens erblickt oder nicht.

1. Ein Vorteil des Rezitierens gegenüber dem Lesen, der von allen Vpn. an erster Stelle genannt wird, besteht in der sicheren Kontrolle, die man durch den Aufsageversuch darüber hat, was man bereits weifs und was man noch nicht weifs. Bei wirklich reinem Lesen ist diese Kontrolle natürlich nicht vorhanden. Sofern aber auch bei gewöhnlichem Lernen durch Lesen ein Rezitieren, meistens ein solches, das wir als gebundenes bezeichnet haben, vorkommt, so ist auch hier eine gewisse Kontrolle möglich. Die Kontrolle ist aber bei gebundenem Rezitieren nicht so sicher, man kann auf Grund dieses Rezitierens, das sich ja z. T. auf den Reiz stützt, nicht sicher entscheiden, ob man die Silbe oder das Wort auch ganz ohne Reiz rezitieren könnte. Durch die Kontrolle bei freiem Rezitieren wird also ein sicheres objektives Kriterium für das Können der Reihe oder Strophe gewonnen, während es beim Lernen durch Lesen, wo das Rezitieren meist gebunden ist, nicht so sicher ist, und völlig fehlt, wenn das Lesen ganz rein ist.

Die Kontrolle beim Rezitieren ist nicht das einzige Kriterium für das Können, welches wir haben. Schon beim Lesen fassen wir die einen Stellen besser auf, die anderen schlechter, bei der Wiederholung erscheinen die einen vertrauter, die anderen fremder. Diese Unterschiede lassen auch bis zu einem gewissen Grad erkennen, was im Gedächtnis haftet, was wir uns angeeignet haben, und was nicht. Aber sie sind lange nicht so zuverlässig und überzeugend wie die direkte objektive

Prüfung, namentlich in ihrer ausgebildeten Form beim freien Rezitieren.

Wenn wir fragen, warum die Kontrolle ein Vorteil ist, so lassen sich nach den Aussagen der Vpn. etwa folgende Gründe dafür angeben.

a) Es werden durch das sichere Bewufstsein des Könnens unnütze Lesungen vermieden; man würde vielleicht früher aufhören, wenn man wüfste, dafs man den Stoff schon beherrscht.

b) Man achtet innerhalb einer Lesung mehr auf die Silben, die man noch nicht kann; ein Vorteil, der im nächsten Punkt 2 ausführlicher zur Besprechung kommen wird.

c) Das Bewufstsein des Könnens kann anspornend wirken, und umgekehrt ruft die beständige Unsicherheit, ob man den Stoff wirklich kann oder nicht, eine grofse Unlust und Unbefriedigung hervor, welche als unvorteilhaft empfunden werden. Im Laufe der Versuche bildet sich dann für das Lernen mit Rezitieren das Bewufstsein aus, es dabei weiter zu bringen, während beim Lernen durch Lesen der Zustand der Aussichtslosigkeit schon von vornherein vorhanden ist. Es ist klar, dafs diese beiden Zustände verschieden auf das Lernen wirken werden.

2. Da die Vp. durch die Kontrolle erfahren hat, welche Stellen der Reihe oder Strophe ihr bekannt sind, welche nicht, so hat sie die Möglichkeit, auf die unbekannten und schwierigen Stellen besonders zu achten, sie kann ihre Aufmerksamkeit entsprechend verteilen.

Auch bei einigen Vpn. von Chr. Pentschew finden wir Aussagen, die diesen Punkt betreffen. So sagt z. B. seine Vp. Zel. (S. 485): „Es scheint mir für die Einprägung der Reihe günstig zu sein, wenn es mir gestattet ist, die Silben nach wenigen Wiederholungen aufzusagen; denn ich weifs dann, auf welche Silben ich meine Aufmerksamkeit besonders zu konzentrieren habe."

Der Vorteil einer solchen Verteilung leuchtet ein. Es wird nichts Unnützes getan; auf diejenigen Glieder, die man sicher kennt, wird weniger geachtet; das Hauptgewicht wird auf das noch Unbekannte gelegt. Es wird dadurch eine zweckmäfsige Verteilung der Energie möglich.

Diese Verteilung der Aufmerksamkeit beim Lernen einer Reihe ist von der Teilung der Aufmerksamkeit bei gleichzeitiger Beachtung mehrerer Inhalte zu unterscheiden. Wir haben es hier nicht mit gleichzeitiger, sondern mit sukzessiver Beachtung zu tun.

Natürlich wird der eben besprochene Vorteil nur dort vorhanden sein, wo die Kontrolle richtig und sicher ist, also bei freiem Rezitieren. Beim gebundenen Rezitieren oder gar beim reinen Lesen wird eine so energische Verteilung der Aufmerksamkeit kaum vorkommen. Es wird auch von den Vpn. häufig betont, dafs beim Lesen alle Silben gleichmäfsig beachtet werden. Diese gleichmäfsige Verteilung der Aufmerksamkeit beim Lesen ist natürlich ein Nachteil, da ja, wie eben die Rezitationsversuche zeigen, die einzelnen Silben sehr verschieden gut sitzen und daher verschiedene Berücksichtigung nötig haben.

3. Im Gegensatz zur beständigen Gleichförmigkeit des Lesens, finden wir beim Rezitieren eine gröfsere Abwechslung, die als für das Lernen günstig bezeichnet wird.

Eine Abwechslung ist schon durch den Wechsel von Rezitieren und Lesen gegeben. Zweitens durch die Kontrolle, indem man erfährt, dafs man das eine kann, das andere nicht. Drittens dadurch, dafs die Verteilung der Aufmerksamkeit, wie wir eben besprochen haben, eine verschiedene ist. Viertens ändert sich die Lage von Wiederholung zu Wiederholung; zwei aufeinanderfolgende Rezitationen sind einander nie ganz gleich. Man hat z. B. eine Silbe mehr reproduziert oder kennt von einer Silbe, die früher vollständig unbekannt war, jetzt den Anfangs- oder Endkonsonanten, bzw. den Vokal. „Jede neue Rezitation bringt", wie Vp. v. Maltzew sagt, „etwas neues hinzu". Man merkt auch Einzelheiten, die früher vielleicht übersehen wurden; das eine wird akustisch, das andere visuell vorgestellt; neue sinnvolle Hilfen tauchen auf, die als etwas Bekanntes die Aufmerksamkeit auf die zugehörige Silbe lenken. Alle diese Unterschiede scheinen beim Rezitieren eindringlicher hervorzutreten. Es ist also mehr Abwechslung und damit auch gröfseres Interesse vorhanden.

4. In ähnlicher Weise dürfte noch ein anderer Umstand wirken. Die dauernd gleichmäfsige Anspannung der Aufmerk-

samkeit, wie sie beim Lesen nötig ist, ist sehr anstrengend und ermüdend. Beim Rezitieren brauche ich auf die schon sicher haftenden Teile nicht besonders zu achten. Dadurch sind sozusagen Erholungspausen eingeschaltet. Ebenso war es der Vp. beim Lernen mit Rezitieren erlaubt, die Reihe zwischendurch auch zu lesen. Auch diese dazwischen geschobenen Lesungen haben die Wirkung, der Vp. nach den anstrengenden Rezitationen eine Erholung zu bieten.

5. Wenn das Lesen geläufig geworden ist, die Glieder ganz bekannt erscheinen, wird unser Interesse für den Stoff, wenn wir denselben immer wieder nur lesen sollen, nachlassen, wir werden abgestumpft.[1] Während beim Rezitieren unser Interesse immer wieder neu aufgestachelt wird, bedarf es bei Fortsetzung des Lesens einer absichtlichen Anstrengung, bei der Sache zu bleiben. Letzteres gelingt auch durchaus nicht immer. So sagt z. B. Vp. Liebenthal, die Aufmerksamkeit werde durch gleichzeitige Sinneseindrücke und fremde Gedanken abgelenkt. Von beständigen Schwankungen der Aufmerksamkeit und einem Ablenken derselben sprechen auch die Vpn. Gelb, Getzlaff und v. Maltzew.

6. Eine Störung für die Konzentration beim Lesen bedeutet unter unseren Versuchsumständen auch das unwillkürliche Rezitieren. Nach der Instruktion hat die Vp. das Rezitieren, auch das unwillkürliche, möglichst zu vermeiden. Merkt nun Vp., dafs sie zu rezitieren anfängt, so versucht sie dies zu unterdrücken. Infolgedessen kann sie ihre Aufmerksamkeit nicht ausschliefslich dem Einprägen des Stückes zuwenden; das Vermeiden des Rezitierens nimmt einen Teil der Aufmerksamkeit für sich in Anspruch. So sagt die Vp. Gelb, dafs durch den Versuch, das Rezitieren beim Lesen zu unterdrücken, die Aufmerksamkeit vom Lernen abgelenkt sei. Auch von den Vpn. Löw und Getzlaff wird ausdrücklich darauf hingewiesen. Letztere bezeichnet die Aufmerksamkeit beim Lernen mit Rezitieren als „freier", da man sie hier ganz der Aufgabe zuwenden könne.

7. Ein Vorteil des Rezitierens, der schon von D. Katzaroff hervorgehoben ist, liegt in der Art der wechselnden

[1] Man vgl. auch P. Ephrussi, Experim. Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. *Zeitschr. f. Psychol.* **37**, S. 165.

Lust- und Unlustbetonung. Lustbetonung tritt bei richtiger Reproduktion und Unlust bei Fehlern und Stockungen ein. Freilich finden wir beim Lernen ohne Rezitieren auch eine Unlustbetonung; während aber die Unlustbetonung beim Rezitationsversuch durch ein besseres Einprägen zu beseitigen ist, ist die Unlust beim Lesen nicht zu beseitigen. Die erste Unlust wirkt daher günstig, indem sie uns anspornt, die letztere aber kann nicht in diesem Sinne wirken.

8. Als wichtiger Unterschied zwischen Lesen und Rezitieren wird das Besinnen, sowohl das suchende wie das wartende bezeichnet. Die Aufmerksamkeit ist dabei besonders gesteigert, es treten infolge der Besinnung die Einzelheiten eindringlich hervor. So sagt z. B. Vp. Gelb: „Besinnt man sich auf ein Wort, das nicht sofort da ist, so wird es nachher besser behalten; das Nachsehen nach einem mifslungenen Besinnungsversuch ist besser als ein sofortiges Nachlesen."

9. Auch die Fehler beim Rezitieren werden manchmal als lehrreich bezeichnet und können einen Vorteil des Rezitierens bewirken. So meint die Vp. Pentz, dafs durch das anfängliche Falschsagen und Korrigieren die Silben besser eingeprägt werden, als wenn sie von Anfang an richtig reproduziert werden. Dasselbe sagen auch die Vpn. Getzlaff und v. Maltzew. Letztere gab sogar einmal zu Protokoll: „Ich konnte lange das erste Paar nicht behalten. Da bemühte ich mich, etwas diesen Silben Ähnliches zu reproduzieren. Es kam falsch heraus, was ich auch wufste; dadurch aber, dafs ich jetzt die Silben nachsah und mich korrigierte, hatte ich sie behalten". Die Ursache des Vorteils der Fehler besteht wohl darin, dafs sie zum konzentrierten Nachdenken Anlafs geben und zu einem genaueren Betrachten der richtigen Wörter oder Silben, wenn der Fehler korrigiert wird. Auch wenn kein Nachdenken stattfindet und das Vergessene blofs aufmerksam durchgelesen wird, wird der Fehler von Vorteil sein.

Aber nicht nur beim Nachlesen der Stelle nach dem Stocken oder nach Fehlern ist die Vp. aufmerksamer, sondern sie ist auch bei den nächsten Wiederholungen, wenn sie an dieselbe Stelle kommt, vorsichtiger und aufmerksamer. Das wurde von den Vpn. v. Maltzew, Getzlaff und bei späteren

Versuchen besonders von GOTHOT beobachtet. Es tritt, wie N. ACH es nennt, eine „sukzessive Attention“ ein.[1]

10. Als ein Unterschied des Rezitierens gegenüber dem Lesen, den auch WITASEK und KATZAROFF hervorheben, wird von den Vpn. die größere Aktivität bezeichnet. Freilich scheinen dabei verschiedene Eindrücke oder Zustände zusammenzuwirken. Für die gröſsere Aktivität wird in erster Linie die gröſsere willkürliche Anspannung maſsgebend sein. Es stellen sich beim Rezitieren Schwierigkeiten ein, deren Überwindung z. B. beim Sichbesinnen oder beim nachträglichen besonderen Beachten eine gröſsere Inanspruchnahme unserer Energie fordert. Wir können diese gröſsere Anstrengung auch vermeiden, indem wir über das Vergessene sofort weglesen, wie dies manche Vpn. tun; aber von diesen Vpn. wird auch die Aktivität beim Rezitieren weniger betont als z. B. von den Vpn. HÄUSER und v. MALTZEW, die versuchen, auf die richtige Silbe durch aktives Sichbesinnen zu kommen.

Die willkürliche Anspannung genügt aber nicht zur „Aktivität“. Sie wäre sicher auch vorhanden beim Lesen, wenn man infolge der Abstumpfung nur durch energische willkürliche Konzentration ein Abschweifen der Aufmerksamkeit vermeidet. Dennoch würden wir dieses Lesen nicht in demselben Sinne als aktive Tätigkeit bezeichnen, wir bleiben immer passiv, rezeptiv. Das Rezitieren ist dagegen aktiv, insofern die Silben oder Wörter von uns selbst hervorgebracht, erinnert werden. Darauf weisen folgende Aussagen hin. Nach Vp. HÄUSER besteht das Aktivsein in der Rekonstruktion der einzelnen Silben aus den optischen Vorstellungen der einzelnen Buchstaben und dem Gesamtbilde derselben, und in der Rekonstruktion der ganzen Reihe aus den haften gebliebenen Gliedern. Vp. v. MALTZEW sagt, man sei beim Rezitieren aktiv, da man sich der Silben erinnern und selbständige Arbeit, die in einer freien Rekonstruktion bestehe, leisten müsse. Ebenso bringt auch Vp. PENTZ die Aktivität mit der selbständigen Rekonstruktion in Zusammenhang und Vp. KAEHNE mit der Leistung gröſserer und selbständiger Arbeit.

---

[1] N. ACH, Willensakt und Temperament. S. 49.

Der Eindruck der Aktivität mag noch erhöht werden durch das Bewufstsein der wechselnden, gewissermafsen vielseitigeren Tätigkeit beim Rezitieren.

Ebenso dürfte das Bewufstsein des Erfolges, dafs die Arbeit nicht unnütz war, dafs man etwas erreicht hat, den Eindruck der Aktivität steigern. Auch dieses Bewufstsein kann nur beim Lernen mit Rezitieren in höherem Grade auftreten.

Das Bewufstsein der gröfseren Arbeit und Leistung deutet zweifellos auf eine wirkliche gröfsere Arbeit beim Rezitieren hin und entspricht auch dem tatsächlichen objektiv festgestellten gröfseren Erfolg.

11. Endlich haben wir noch als Unterschied zwischen Lesen und Rezitieren die Ermüdung zu besprechen.

Man könnte annehmen, dafs das Rezitieren wegen gröfserer Inanspruchnahme unserer Energie auch eine stärkere Ermüdung nach sich ziehe. Nach Aussagen der Vpn. aber ist gerade das Lesen ermüdender. So weit beim Lernen ohne Rezitieren die Anzahl der Wiederholungen häufig sehr viel gröfser ist als beim Lernen mit Rezitieren, wäre das vielleicht verständlich. In höherem Mafse aber kommt für eine gröfsere Ermüdung durch das Lernen ohne Rezitieren, besonders soweit es ein blofses Lesen ist, folgendes in Betracht.

a) Das Einprägen ohne Gruppenbildung (vgl. Punkt 14 und 15). Das Lernen isoliert stehender Glieder und schon das blofse Aussprechen solcher ist nach G. E. Müller (Zeitschr. f. Psychol. Ergänzungsbd. V S. 338, 339) anstrengender.

b) Die Leistung einer für das Einprägen nutzlosen Arbeit: das Unterdrücken des Rezitierens (vgl. Punkt 6). Wenn das Rezitieren eine notwendige oder auch nur eine normale Erscheinung ist, so kann das Unterdrücken desselben sehr viel Anstrengung kosten und eine grofse Ermüdung zur Folge haben.

c) Der Mangel an zweckmäfsiger Aufmerksamkeitsverteilung (vgl. Punkt 2). Wie schon oben erwähnt, ist man beim Lernen durch blofses Lesen gezwungen, auf alle Silben oder Wörter dauernd gleichmäfsig zu achten, da man nicht weifs, welche von ihnen man schon kann; dies ist jedenfalls mit gröfserer Anstrengung verbunden, als wenn wir blofs auf einen Teil der Reihenglieder besonders zu achten haben. Dieser

Mangel an Verteilung hat nach Vp. LIEBENTHAL direkt eine Erschöpfung zur Folge.

d) Das Ankämpfen gegen die Abstumpfung (Punkt 5). Um immer wieder aufmerksam zu lesen, bedarf es einer dauernden willkürlichen Anspannung, welche ebenso wie die gleichmäfsige Aufmerksamkeitsverteilung ermüdend wirken dürfte.

Es ist hierbei zunächst von einem subjektiven Ermüdungsgefühl die Rede. Man wird aber wohl annehmen können, dafs dem auch eine objektive Ermüdung entspricht, d. h. eine geringere Leistungsfähigkeit, sowohl schon während der Versuche, wie auch nachträglich. Freilich könnte das subjektive Ermüdungsgefühl auch täuschen. So könnte beim Rezitieren eine tatsächliche Ermüdung durch Freude am Erfolg oder durch Interesse verdeckt werden. Umgekehrt könnte beim Lesen durch die Abstumpfung und durch das Unbefriedigtsein der subjektive Eindruck einer gröfseren Ermüdung vorgetäuscht werden.

Zwischen der Ermüdung durch Rezitieren und der durch Lesen könnte der Unterschied bestehen, dafs die erstere schnell wieder nachläfst, die letztere dagegen länger anhält. Das legt wenigstens eine Mitteilung der Vp. HÄUSER nahe, welche sagt, dafs sie durch das Lesen ohne Rezitieren sich den ganzen Tag müde fühlt, was nach dem Lernen mit Rezitieren nicht der Fall sei.

Sofern nun das Ermüdungsgefühl schon *während* des Lernens sich bemerkbar macht, und sofern die ihm entsprechende wirkliche Ermüdung nicht durch eine gröfsere Anstrengung paralysiert wird, ist natürlich die Ermüdung ein Nachteil, und dann ist das Lesen ungünstiger als das Rezitieren.

12. Als eine Wirkung der bisher angeführten Punkte sind wohl die Unterschiede zu betrachten, die wir in diesem und den vier nächsten Punkten (bis 16) anführen.

Beim Rezitieren treten nach den Aussagen *die Silben und Wörter mehr hervor, werden deutlicher auch in ihren Einzelheiten.*

Es wurde schon früher erwähnt, dafs beim Sichbesinnen die ganze Silbe oder einzelne Buchstaben oder allgemeine Charakteristika (Länge, Form usw.) besonders deutlich werden. Dasselbe ist der Fall, wenn man nach dem Stocken oder nach

Fehlern die betreffende Stelle nachsieht. Diese bekommt eine besondere Betonung, mehr „Nachdruck". Die Silbe wird charakteristischer, hebt sich von den anderen mehr ab und wird mit etwa ähnlich klingenden oder ähnlich aussehenden Silben nicht so leicht verwechselt.

Wenn eine Reihe nach mehreren Rezitationen durchgelesen wird, so können ebenfalls manche Einzelheiten, die bisher nicht beachtet wurden, auffallen.

Wenn eine Silbe allein gelesen wird, während die früheren und späteren Silben rezitiert werden, so scheint sie mehr hervorzutreten. Darauf weist die Aussage von Vp. Sachs hin: Wenn beim Lernen durch Lesen zu früh mit dem Hersagen begonnen wird, und das Aufsagen an irgendeiner Stelle nicht gelingt, so dafs von da ab weiter gelesen werden mufs, so gewinnt diese Stelle beim Nachlesen nicht an Nachdruck, da das Folgende auch gelesen wird; wohl aber ist dies der Fall beim Lernen mit Rezitieren, wenn man nur die eine Stelle liest und dann weiter im Hersagen fortfährt.

Wenn eine Silbe oder ein Wort an falscher Stelle rezitiert wird, so bezieht sich die Verdeutlichung beim Nachsehen und die Hervorhebung für die weitere Einprägung vorwiegend auf den Ort der Silbe oder des Wortes. Werden zwei Silben vertauscht, die ähnlich klingen oder aussehen, so treten sowohl die Orte wie auch die Unterschiede der Silben hervor. Das Beachten der Stelle einer Silbe kann auch die Lokalisation der anderen Silben besser hervortreten lassen.

Zum Deutlicherwerden gehört auch, dafs das akustische oder motorische Bild der Silbe oder des Wortes klarer gemacht wird. Die Silbe wird gewissermafsen von mehreren Seiten beleuchtet. Man versucht sich nicht nur des Aussehens, sondern auch des Klanges und der Art des Aussprechens der Silbe zu erinnern. Aber auch, wenn man sich blofs vergegenwärtigt, wie die Silbe im allgemeinen ausgesehen hat, z. B. ob sie lang oder kurz war, ob und wie sie aus langen oder kleinen Buchstaben zusammengesetzt war, wie sie geklungen hat, z. B. ob dumpf oder hell, so zwingt auch dies, die Eigentümlichkeiten zu beachten.

Wie grofsen Wert auf diese Art des Verarbeitens manchmal gelegt wird, zeigen folgende Angaben: Vp. Hoby sagt, die Hauptbedingung für das Behalten sei das Verarbeiten der Silbe, d. h. ein innerliches Wiederholen derselben mit Hilfe

verschiedener Vorstellungsfaktoren; akustisch oder optisch allein aber könnten die Silben nicht behalten werden. Ebenso sehen wir bei Vp. v. MALTZEW beinahe immer sowohl die Beteiligung des Optischen als auch des Akustischen; und auch sie hält diesen Umstand für sehr wesentlich.

Bei sinnvollen Wörtern oder bei Strophen kann das Hervortreten darin bestehen, daſs die Bedeutung klarer wird. Ja bei Strophen kommt es nicht selten vor, daſs Wörter, deren Bedeutung für das Ganze nicht unentbehrlich ist (z. B. Epitheta), lange Zeit gar nicht oder nur ganz dunkel erfaſst werden und erst beim Stocken im Rezitationsversuch auffallen und verstanden werden. Freilich sind manchmal diese Wörter doch nicht so unbedeutend, wie sie auf den ersten Blick erscheinen, und ein gröſseres Beachten derselben kann auch zum besseren Kennenlernen des Inhaltes beitragen, wodurch einerseits die Bedeutung des Ganzen hervorgehoben wird, andererseits auch diese Wörter selbst an Bedeutung und Eindringlichkeit gewinnen und nicht so leicht vergessen werden.

Daſs das deutlichere Hervortreten, wie wir es eben für das Rezitieren als charakteristisch besprochen haben, einen Vorteil bietet, ist wohl zweifellos. Man kann zur Erklärung zwei Faktoren heranziehen. Wenn z. B. ein visueller Inhalt an sich deutlicher ist, so wird er sich offenbar besser einprägen. Nun besteht das Deutlicherwerden aber vielfach darin, daſs er beurteilt wird, daſs Hilfen, Beziehungen, Bedeutungen hinzutreten und zwar m e h r als beim reinen Lesen. Dadurch hat man natürlich auch bei der Reproduktion mehr Anhaltspunkte. Man vergleiche dazu G. E. MÜLLERS Satz „von der reproduktiven Wirksamkeit der gewuſsten Teilinhalte“, d. h. „daſs wir uns eines früheren Eindruckes leichter erinnern, wenn wir betreffs seiner Intensität oder Qualität oder seiner räumlichen oder zeitlichen Beschaffenheit irgendwelche Anhaltspunkte besitzen“.[1]

13. Mit dem Deutlicherwerden der Silben geht bei der Vp. v. MALTZEW auch eine b e s s e r e B e n u t z u n g v o n H i l f e n Hand in Hand. Es treten erstens m e h r H i l f e n auf, zweitens sind die Hilfen p r ä z i s e r. So sagt die Vp., beim Lernen

[1] G. E. MÜLLER, Gedächtnistätigkeit und Vorstellungsverlauf. *Zeitschrift f. Psychol.* Erg.-Bd. 5, S. 343—344.

mit Rezitieren habe z. B. die Silbe „rach“ die Bedeutung „Rache“, während beim Lernen durch Lesen die Silbe „müz“ etwa „Mütze“ oder „müssen“ bedeute. Drittens scheinen die Hilfen beim Rezitieren natürlicher zu sein, während sie beim Lesen vielfach gekünstelt vorkommen. Damit hängt wohl zusammen, daſs die Hilfen viertens auch konstanter sind. Es ist evident, daſs eine klar erkannte und auch in ihren Beziehungen klar erfaſste Hilfe nicht so leicht wechselt wie eine nur flüchtig erkannte, mehr geahnte Hilfe.

14. Von den meisten Vpn. wird hervorgehoben, daſs beim Lernen mit Rezitieren die Gruppenbildung leichter falle als beim Lernen durch Lesen. Manche Vpn. sagen sogar, daſs bei wirklich reinem Lesen eine Gruppenbildung überhaupt nicht möglich sei. So beobachten die Vpn. Gelb, Häuser und v. Maltzew, daſs die Reihe bei bloſsem Lesen in ihre einzelnen Bestandteile zerfalle, die einzelnen Glieder ganz isoliert und ohne Zusammenhang miteinander daständen, jede Silbe nur ein Stück für sich bilde. Nach den Aussagen von Getzlaff und Liebenthal ist dasselbe auch beim Lernen von Strophen der Fall. Diese Beobachtungen beziehen sich sowohl auf das Einprägen wie auf das Hersagen.

15. Verwandt mit der Bildung von Gruppen innerhalb einer Reihe oder Strophe ist die Übersicht über die ganze Reihe oder die ganze Strophe. Sie wird beim Rezitieren viel schneller gewonnen als beim Lesen mit unwillkürlichem Rezitieren, während bei wirklich reinem Lesen nach Angabe verschiedener Vpn. ein Überblick überhaupt nicht zu gewinnen ist. Die einzelnen Glieder bleiben isoliert, und nicht einmal das Bewuſstsein der Zusammengehörigkeit derselben zu einem Ganzen braucht ausgeprägt zu sein. Auch beim Hersagen bildet jedes einzelne Glied nur ein Stück für sich. Sogar bei Strophen, sagt Vp. Getzlaff, werden einzelne Wörter und Sätze reproduziert, ohne daſs ihr Zusammenhang mit dem Ganzen klar sei, was beim Aufsagen beim Lernen mit Rezitieren niemals vorkomme.

Daſs bei reinem Lesen die Reihenglieder einzeln stehen, keine Gruppenbildung und kein Überblick vorhanden ist, beruht nach Aussagen der Vpn. darauf, daſs man die Aufmerksamkeit hier, um der Instruktion gemäſs das Rezitieren zu

vermeiden, jedesmal nur auf eine Silbe richten dürfe und die anderen Silben dabei wie nicht vorhanden betrachten müsse. Auch wenn die einzelnen Silben, nachdem sie gelesen wurden, einzeln noch einmal vorgestellt werden, bleiben sie isoliert, da die Aufmerksamkeit auch dann nur auf das einzelne Glied gerichtet ist.

16. Ähnliches wie von der Gruppenbildung und Übersicht wird auch von einem das Lernen unterstützenden Schema wie von der Lokalisation behauptet. Das Schema sei beim Rezitieren deutlicher, die Lokalisation besser.

Von allen in den Punkten 12—15 angeführten Unterschieden gilt dasselbe, was wir bei Punkt 11 sagten, dafs sie zweifellos einen Vorteil des Rezitierens darstellen.

§ 7. Zusammenfassung und Erklärung der Hauptresultate.

Nachdem wir alle beobachteten Unterschiede aufgezählt haben, schliefsen wir einige allgemeine und zusammenfassende Bemerkungen daran.

Sämtliche Unterschiede wurden von mehreren Vpn. angegeben. Es handelt sich also nicht um vereinzelte Aussagen, sondern um solche, die durch Beobachtungen anderer Vpn. eine Bestätigung erfahren haben.

Freilich sind nicht alle Unterschiede von allen Vpn. zu Protokoll gegeben, ebenso sind sie nicht in jedem einzelnen Fall beobachtet, sondern gelegentlich angegeben worden. Ich habe überhaupt keine systematischen Selbstbeobachtungen verlangt, da es mir zunächst nur darauf ankam, zu untersuchen, wie sich die verschiedenen Konstellationen ihren objektiven Zahlenresultaten nach verhalten und da insbesondere kleine Differenzen durch zu viele Selbstbeobachtungen leicht unmerkbar gemacht werden und zur Ausgleichung von Zufälligkeiten eine zu grofse Zahl von Versuchen erforderlich wäre; zudem hoffte ich, dafs sich das Wesentliche auch ohne systematische Beobachtung aufdrängen würde. Die obige Aufzählung ist daher nur eine Sammlung aller möglichen Unterschiede, kann und will aber nicht beanspruchen, ein Bild des Unterschiedes der zwei Konstellationen zu geben, wie er in jedem einzelnen Fall realisiert gewesen sei. Es sollen vielmehr weder Unter-

schiede der einzelnen Vpn., noch Unterschiede im Verhalten einer und derselben Vp. bei Wechsel des Stoffes wie in den beiden Tempokonstellationen, noch eine gewisse Variation von Fall zu Fall ausgeschlossen sein.

Einzelne mit dem Wechsel der Versuchsumstände zusammenhängende Variationen im Verhalten sind auch durch direkte Beobachtungen gestützt oder erscheinen von vornherein sehr wahrscheinlich. Ja wir werden uns gerade auf solche Verschiedenheiten stützen müssen, um die speziellen Zahlenresultate bei den einzelnen Vpn. und bei den einzelnen Stoff- und Tempobedingungen zu erklären.

Auf einen Punkt mufs noch ausdrücklich hingewiesen werden. Dafs dieser oder jener Umstand von Vorteil oder für den Vorteil des Rezitierens mafsgebend sei, stützt sich zunächst nur auf die subjektive Meinung der Vp. Es versteht sich von selbst, dafs diese Meinung auch irrtümlich sein kann. Jedoch ist der Vorteil in den meisten Fällen von vornherein evident oder durch frühere Untersuchungen sehr wahrscheinlich gemacht. So bedarf es wohl keines experimentellen Nachweises, dafs eine gröfsere Konzentration, wie sie dem Besinnen zukommt, ein Vorteil ist, oder dafs es nachteilig ist, wenn die Vp. beim Lernen durch Lesen besorgt sein mufs, ein Rezitieren zu vermeiden. Beispiele für die Fälle, wo der Vorteil durch frühere Versuche wahrscheinlich gemacht ist, bieten die Hilfen und die Gruppenbildung. Wenn auch die Bedingungen nicht immer die gleichen sind wie in früheren Fällen, so wird man doch einen ähnlichen Vorteil annehmen dürfen.

Blicken wir auf die 16 Punkte zurück, so sehen, wir dafs sie in zwei Gruppen zerfallen. Die letzten Punkte von 12 an konnten als Wirkungen der früheren aufgefafst werden. Es waren, wenn wir sie noch einmal kurz zusammenstellen, folgende (12—16):

Verdeutlichung des Stoffes, Erfassen der Einzelheiten,
bessere Hilfen,
bessere Gruppenbildung,
besserer Überblick,
bessere Lokalisation und deutlicheres Schema.

Zusammenfassend wollen wir diese Punkte als „Verarbeiten des Stoffes“ bezeichnen. Da sie, wie gesagt,

offenbar eine Wirkung der früheren Punkte sind, und da sie von allen Vpn., bei welchen überhaupt das Rezitieren besser war, oft beobachtet worden sind, so liegt es nahe, anzunehmen, dafs in diesem Verarbeiten die letzte Ursache für den Vorteil des Rezitierens zu suchen ist. Demnach kommen wir zu dem Ergebnis, dafs das Rezitieren darum besser ist, weil es zu einem gründlicheren, vielseitigeren Verarbeiten des Stoffes führt.

Damit ist noch offen gelassen, ob alle oder einige der Punkte 12—16 die wesentliche Rolle spielen. So kommen Angaben über bessere Hilfen beim Rezitieren nur bei wenigen Vpn. vor; die übrigen Punkte werden dagegen von allen Vpn., die überhaupt in reichlicherem Mafse Beobachtungen liefern, angeführt.

Wir wollen mit dem oben Gesagten nicht etwa behaupten, dafs Rezitieren in einem Verarbeiten bestehe. Die bessere Verarbeitung ist vielmehr blofs die gewöhnliche Folge des Rezitierens. Es gibt, wie wir sehen werden, unter Umständen auch ein Verarbeiten, ohne dafs rezitiert worden sei; und es kommt, wie sich ebenfalls zeigen wird, auch vor, dafs rezitiert wird, ohne dafs es zu einer besseren Verarbeitung kommt. Unter Rezitieren verstehen wir also nach wie vor blofs das besondere Verfahren, das Gelesene mehr oder weniger auswendig zu wiederholen, es noch einmal ins Bewufstsein zu rufen. Das Verarbeiten ist meistens die Folge dieses Verfahrens und ist deshalb so wichtig, weil es offenbar die bessere Einprägung bewirkt.

Es liegt nahe, anzunehmen, dafs eine Verarbeitung, gleichgültig ob sie durch Rezitieren oder sonstwie herbeigeführt ist, stets bessere Einprägung zur Folge hat. Es scheint mir jedoch zweifelhaft, ob der Satz wirklich allgemein gilt, und ich möchte gleich hier auf einen Fall hinweisen, der eine Ausnahme bilden dürfte. Wenn bei einer Vp. die „physiologische Lernkomponente“ (vgl. G. E. Müller, *Z. f. Ps.* Erg.-Bd. 5, S. 33) sehr gut ausgebildet ist, so wird diese zu einem besseren Lernen führen, als wenn der Stoff in der beschriebenen Weise „verarbeitet“ wird; oder es kann wenigstens bei sinnlosen Silben, welche für ein Verarbeiten offenbar wenig Angriffspunkte

liefern, das automatische Lernen zu besseren Ergebnissen führen als das Verarbeiten. —

Wir werden in den folgenden Paragraphen versuchen, die speziellen Ergebnisse zu erklären, so wie wir bisher das Hauptresultat zu erklären suchten. Es werden uns dabei hauptsächlich folgende Gesichtspunkte leiten:

1. Wenn das Rezitieren vorteilhaft ist, so ist zwischen dem Lernen durch Rezitieren und dem durch Lesen ein um so gröſserer Unterschied zu erwarten, je mehr beim rezitierenden Lernen wirklich rezitiert wird und je weniger umgekehrt beim Lesen rezitiert wird.

2. Wenn es beim Rezitieren auf das „Verarbeiten" ankommt, so haben wir zuzusehen, ob immer in gleichem Maſse verarbeitet wird, und es wird jene Art des Rezitierens oder es wird dort das Rezitieren besser sein, wo es ein besseres Verarbeiten bewirkt.

3. Ebenso haben wir, wenn es auf die Verarbeitung ankommt, zuzusehen, ob nicht unter Umständen auch beim Lesen verarbeitet wird. Dann steht natürlich ein Lernen durch Lesen nicht soviel hinter dem Lernen mit Rezitieren zurück.

4. Wo das automatische Lernen sehr gut entwickelt ist, dort wird die Verarbeitung beim Rezitieren vielleicht keine Besserung bedingen. Wir werden also vom Rezitieren kaum ein besseres oder sogar ein schlechteres Resultat erwarten können als vom Lesen.

Mittels dieser Argumente und einiger Punkte, die wir gelegentlich werden heranziehen müssen, glauben wir die Ergebnisse befriedigend erklären zu können.

§ 8. Erklärung des Resultates, daſs der Vorteil des Rezitierens bei sinnlosem Stoff gröſser ist.

Wir hatten gefunden, daſs der Vorteil des Rezitierens bei sinnlosem Stoff meist gröſser war als bei sinnvollem, nämlich bei Silben gröſser als bei Wörtern, bei Wörtern gröſser als bei Strophen. Das läſst sich auf folgende Weise erklären.

1. Es wird bei sinnvollem Stoff wahrscheinlich öfter unwillkürlich rezitiert als bei sinnlosem. Insbesondere könnte bei Strophen der sinnvolle Zusammenhang dazu beitragen, sich beim Lesen nicht so genau an das Buch zu halten, sondern

nur flüchtig hinzusehen, und, den Sinn der Strophe vor Augen haltend, die einzelnen Worte weniger abzulesen als zu reproduzieren. Auch bei Wörtern, wo die einzelnen Glieder leicht einen sinnvollen Zusammenhang ergeben, wird die Gefahr des Rezitierens näher liegen. Wenn zwei oder mehrere Glieder sinnvoll verbunden sind, wird man eher geneigt sein, sich beim Lesen des einen das andere zu vergegenwärtigen, als wenn zwischen den einzelnen Gliedern kein Zusammenhang besteht.

Neben dem sinnvollen Zusammenhang dürfte auch die gröſsere Geläufigkeit der einzelnen Glieder bei Strophen und Wörtern gegenüber den sinnlosen Silben das Rezitieren beim Lesen begünstigen.

Wenn nun bei sinnvollem Stoff beim Lesen mehr rezitiert wird als bei sinnlosem, so nähert sich bei ersterem das Lesen mehr dem Lernen mit freiem Rezitieren und der Unterschied in dem Ergebnis muſs bei diesem geringer sein.

2. Auch wenn beim Lesen eines sinnvollen Stoffes nicht rezitiert wird, so wird doch die Verarbeitung eine bessere sein als bei sinnlosem Stoff. Denn durch den sinnvollen Zusammenhang tritt Gruppenbildung und Überblick auf, die Hilfen, welche den Zusammenhang herstellen, sind bei Wörtern näherliegend als bei Silben. Wenn aber, wie wir sagten, das Verarbeiten die Einprägung erleichtert, so wird bei sinnvollem Stoff, der auch beim Lesen schon viel verarbeitet wird, das Rezitieren nicht mehr in dem Maſse nötig sein, und wird, wenn es hinzutritt, nicht eine so bedeutende Differenz bewirken, wie bei sinnlosem Stoff.

Auf die Ausnahmen von der Regel, daſs der Vorteil des Rezitierens bei sinnlosem Stoff gröſser sei, kommen wir in einem eigenen Paragraphen zu sprechen.

§ 9. Erklärung des Resultates, daſs das Lernen bei freiem Tempo günstiger ist als bei gebundenem.

Wir hatten gefunden, daſs das Lernen bei freiem Tempo günstiger ist als das Lernen bei gebundenem Tempo. Das galt ohne Unterschied des Stoffes sowohl für das Rezitieren wie für das Lesen. Wir wollen nun versuchen, dieses Resultat,

das eigentlich ein Nebenergebnis unserer Versuche ist, zu erklären.

Es tritt beim Lernen öfters das Bedürfnis auf, etwas schneller oder etwas langsamer zu lesen oder zu rezitieren, über die leichteren und schon bekannten Stellen schneller hinwegzugehen, bei den schwierigeren sich länger aufzuhalten, sich beim Rezitieren auf einzelne vergessene Stellen länger zu besinnen; ferner möchte die eine Vp. überhaupt langsamer lesen, die andere schneller.

Diesen Bedürfnissen kann bei gebundenem Tempo natürlich nicht, oder nur sehr wenig, nachgegeben werden. Dadurch ergibt sich ein Nachteil des gebundenen Tempos, was namentlich die Vpn. GETZLAFF und v. MALTZEW hervorheben. Sehr deutlich ist der Nachteil bei gebundenem Tempo aus der Beobachtung der Vp. GETZLAFF zu ersehen, dafs man „öfters eines Wortes wegen die Strophe mehrere Male wiederholen mufs; hätte man nachdenken können, so wäre das Vergessene eingefallen.“

Ein weiterer Nachteil des gebundenem Tempos, der aber nur für das Lernen mit Rezitieren, nicht für reines Lesen auftritt, besteht bei Vp. GETZLAFF darin, dafs diese Vp. immer befürchtet, das Tempo nicht einhalten zu können. Dadurch wird die etwas nervöse Vp. in der ersten Zeit in grofse Aufregung versetzt. Diese Erregung (in Verbindung mit dem sehr frühen Beginn des Hersagens bei der zweiten Wiederholung, von welchem bald ausführlicher die Rede sein wird) bedingt bei den ersten 15 Versuchen sogar einen Nachteil des Lernens mit Rezitieren im Vergleich zum Lernen durch Lesen. Dafs gerade dieser Zustand bei der genannten Vp. eine grofse Rolle spielte, beweist die Tatsache, dafs in der letzten Zeit, wo die Unruhe nach Aussagen der Vp. beinahe ganz ausblieb, das Lernen mit Rezitieren bedeutend besser ausfiel.

In der Tab. 9 sind die Resultate der ersten und der letzten 15 Versuche mit gebundenem Tempo nebeneinandergestellt. Das Rezitieren ist bei den ersten 15 Versuchen ungünstiger als das Lesen (im arithmetischen Mittel), bei den letzten 15 Versuchen verhält es sich umgekehrt. Und zwar sehen wir in der letzten Zeit einen ziemlich grofsen Fortschritt im Lernen mit Rezitieren, während beim Lesen beinahe kein

Unterschied vorhanden ist. Bei freiem Tempo ist der Unterschied zugunsten des Rezitierens in den letzten 15 Versuchen nur ganz unbedeutend gröfser als in den ersten.

Tabelle 9.

Vp. Getzlaff.

	Die ersten 15 Versuchstage				Die letzten 15 Versuchstage			
	Wiederh. Zahl		Lernzeit		Wiederh. Zahl		Lernzeit	
	a	c	a	c	a	c	a	c
Rez.	11,4	10,0	3' 20"	2' 54"	8,0	8,0	2' 22"	2' 22"
Les.	10,3	10,0	2' 55"	2' 54"	9,5	10,0	2' 48"	3' 04"
Les.—Rez.	—1,1	0,0	—25"	00"	+1,5	+2,0	+26"	+42"

Wie schon bei der Besprechung der Haupttabellen hervorgehoben wurde, ist beinahe bei allen Vpn. das Lernen mit Rezitieren bei freiem Tempo besser ausgefallen als bei gebundenem. Besonders grofse Differenzen haben beim Lernen von Wörtern die Vpn. Gothot (16 Wiederholungen bei gebundenem gegen 8 Wiederholungen bei freiem Tempo), Holzhausen (19 : 9) und Wolter (12 : 7); beim Lernen von Silben Vp. v. Maltzew (35 : 25). Es kommen aber auch Ausnahmen vor, so finden wir bei Vp. Pentz beim Lernen von Wörtern einen Unterschied zu ungunsten des freien Tempos; da aber die Lernzeit des freien Tempos bedeutend geringer ist (um 34 und 53 Sek.), so ist wohl auch hier das freie Tempo als günstiger anzusprechen. Eine andere Ausnahme bietet die Vp. Holzhausen beim Lernen von Silben; die Wiederholungszahl ist zwar in beiden Fällen dieselbe, die Lernzeit dagegen ist bei freiem Tempo um 1 Min. 6 Sek. und 1 Min. 39 Sek. gröfser. Über die Ursache kann ich nichts sicheres angeben, sie könnte z. B. auf allzu langen zwecklosen Besinnungspausen beruhen.

Wenn der Vorzug des freien Tempos auch in gröfserem Mafse für das Rezitieren in Betracht kommt, so ist er doch auch beim Lesen vorhanden. Die schon geläufigeren Stellen kann man schneller, die schwierigeren bedächtiger lesen und so die Zeit ökonomischer verwenden. Auch kann bei freiem Tempo die Lesegeschwindigkeit erhöht werden, und da der

Umstand, dafs bei schnellerem Tempo das Lesen ohne Schwierigkeit geht, als Kriterium des Könnens aufgefafst wird, so kann dies einen früheren Beginn der Hersageversuche bei freiem Tempo bedingen. Ein früherer Beginn der Hersageversuche beim Lesen ist aber von Vorteil, da das Hersagen günstiger wirkt als das Lesen.

Für die Erklärung des Resultats, dafs der Vorzug des freien Tempos beim Rezitieren deutlicher in Erscheinung tritt, haben sich aus den Beobachtungen keine sicheren Aufschlüsse gewinnen lassen.

§ 10. Erklärung des Resultates, dafs bei sinnvollem Stoff im Vergleich zum sinnlosen der Vorteil des Rezitierens bei freiem Tempo häufiger gröfser ist als bei gebundenem.

Aus den Tabellen 1, 3 und 4 sehen wir, dafs bei Strophen der Unterschied zwischen Lesen und Rezitieren bei freiem Tempo bei den weitaus meisten Vpn. gröfser ist als bei gebundenem. Besonders ist dies der Fall, wenn wir den Unterschied relativ zur Anzahl der Wiederholungen und Lernzeiten beim Lernen mit Rezitieren nehmen: bei 5 von 6 Vpn. Etwa ebenso verhält es sich beim Lernen von Wörtern: bei 7 von 9 Vpn. (bei denen das Rezitieren stets günstiger war als das Lesen). Bei Silben hingegen ist der Unterschied bei freiem Tempo häufiger kleiner als gröfser (gröfser nur bei 4 Vpn.).

Dieses Ergebnis dürfte, wenigstens zum Teil, im Zusammenhang mit der Gruppenbildung stehen.

Der Unterschied beim Lernen von Strophen, Wörter- und Silbenreihen bezüglich der Komplexbildung besteht darin, dafs bei Strophen durch die sinnvollen Zusammenhänge von vornherein feste Komplexe gegeben sind, während sie bei Wörtern und Silben erst gebildet werden müssen. Bei Wörtern ist die Gruppenbildung wiederum dadurch unterstützt, dafs die einzelnen Wörter verhältnismäfsig leicht sinnvolle Verbindungen miteinander eingehen. Letzteres ist beim Einprägen von Silbenreihen weniger der Fall; besonders kommen hierbei Vpn. in Betracht, die wenig sinnvolle Hilfen haben.

Nun kann die Gruppenbildung beim Lernen von Silben mit Rezitieren durch allzulange Besinnungspausen, wie sie bei manchen Vpn. bei freiem Tempo sehr häufig vorkommen, beeinträchtigt werden, indem die einzelnen Glieder bei den ersten Rezitationen mehr oder weniger isoliert werden; dadurch würde die zum Erlernen nötige Anzahl von Wiederholungen vergröſsert. Da dieser Nachteil des freien Tempos beim Lernen durch Lesen nicht vorhanden ist, so kann dadurch der Vorteil des Rezitierens bei freiem Tempo verhältnismäſsig geringer werden als bei gebundenem. Beim Lernen von Wörtern und Strophen kommen längere Besinnungszeiten als Nachteil für die Gruppenbildung deshalb weniger in Betracht, weil sie hier einerseits viel seltener sind, andererseits die Gruppenbildung, wie oben gesagt, durch den Sinn unterstützt oder gegeben ist.

Eine Bestätigung findet diese Erklärung darin, daſs bei den Vpn. Hoby und Holzhausen, bei denen sehr lange Besinnungszeiten sehr häufig vorkommen, der Unterschied bei freiem Tempo geringer ist als bei gebundenem (man sehe auch Tab. 11 über die Trefferprozente). Daſs es bei Vp. v. Maltzew nicht auch der Fall ist, dürfte darauf beruhen, daſs bei ihr auch bei Silben die Gruppenbildung durch häufige sinnvolle Zusammenhänge unterstützt ist (während solche bei Hoby und Holzhausen nur sehr selten vorkommen); dennoch sehen wir bei dieser Vp., daſs die relative Begünstigung bei freiem Tempo gegenüber dem gebundenen bei Wörtern verhältnismäſsig gröſser ist als bei Silben (Wörter: bei freiem Tempo 0,63, bei gebundenem 0,22; Silben: bei freiem Tempo 0,88, bei gebundenem 0,40).

§ 11. Der Nachteil des Lernens mit Rezitieren bei den Vpn. Dreckschmidt, Liebenthal, Loose und Kaehne.

Wir hatten in § 3 gesehen, daſs bei 4 Vpn. Dreckschmidt, Liebenthal, Loose und Kaehne im Gegensatz zu den übrigen das Lernen mit Rezitieren keinen Vorteil vor dem Lernen durch Lesen hatte und vielfach sogar im Nachteil war. Wir wollen versuchen die Ursachen dieser Ausnahmen aufzuzeigen.

Die Resultate der zuerst genannten Vpn. Dreckschmidt, Liebenthal und Loose werden uns leicht verständlich, sobald wir ihr Verhalten beim Lernen mit Rezitieren mit dem der übrigen Vpn. vergleichen und ebenso das Lernen dieser drei Vpn. beim Einprägen mit Rezitieren und durch Lesen nebeneinanderstellen.

Betrachten wir zuerst das Rezitieren dieser drei Vpn. im Vergleich zu den anderen Vpn., so fällt auf, dafs hier ein Sichbesinnen meistens fehlt. Bei eintretenden Stockungen sehen sie die vergessene Stelle in der Regel sofort nach und lesen oder rezitieren dann weiter. Ebenso ist auch das Verhalten bei Fehlern; es wird sofort nachgesehen.

Während wir ferner beim Rezitieren anderer Vpn. den Versuch einer Rekonstruktion der einzelnen Glieder und der ganzen Reihe sehen, sagen diese Vpn., dafs sich bei ihnen das Hersagen, sowohl beim Einprägen, als auch bei der endgültigen Reproduktion, meistens „wie durch Gewöhnung" vollziehe. Die einzelnen Glieder werden automatisch ausgesprochen; sehr oft sei das Aussprechen der Reihenglieder auch von keinem Bewufstsein der Richtigkeit begleitet. Vp. Liebenthal scheint sich beim Hersagen auf eine Art Nachklingen zu stützen; sie bemüht sich ferner beim Rezitationsversuch bei freiem Tempo möglichst schnell herzusagen (man vgl. Tab. 8). Auch bei den Vpn. Dreckschmidt und Loose sind die Rezitationszeiten bei freiem Tempo häufig kürzer als bei gebundenem.

Auf Grund dieser Beobachtungen darf wohl behauptet werden, dafs bei diesen Vpn. die physiologische Lernkomponente (vgl. S. 443) besonders beteiligt war. Je gröfser aber die Beteiligung derselben ist, desto weniger wird die Vp. zu einem gröfseren Verarbeiten Zuflucht nehmen müssen, ihr Lernen wird mehr mechanisch erfolgen können. Eine Vp. dagegen mit schwach entwickelter physiologischer Komponente wird viel mehr auf ein innerliches Verarbeiten angewiesen sein und sie wird daher beim Lesen, wo die Verarbeitung gering ist, viel schlechter daran sein als eine Vp. mit stark entwickelter physiologischer Komponente.

Als Gegensatz sei ein Fall von schwach entwickelter physiologischer Komponente angeführt. Ein solcher scheint

bei Vp. v. MALTZEW vorzuliegen. Sie ist beim Lesen ohne Verarbeitung ganz hilflos. So ist es erklärlich, wenn diese Vp. sagt, beim Lernen ohne Rezitieren sei der Übergang vom Einprägen zum Aufsagen sehr schwer, weil das Bindeglied, das beim Lernen mit Rezitieren die einzelnen Rezitationen mit ihrem für die Vp. notwendigen Verarbeiten bilden, hier fehle; ferner gibt die Vp. an, daſs sie beim Lesen im Verlauf aller Wiederholungen zwar darauf achte, wie die Silben geschrieben seien, wenn sie aber vom Heft wegsehen und frei aufsagen wolle, verschwinde alles, sie hätte kein eigenes Schema, keine sinnvollen Hilfen und auch keinen anderen Anhaltspunkt; „jetzt erst, wo schon hergesagt werden soll, muſs ich nach den einzelnen Gliedern suchen, während beim Lernen mit Rezitieren das alles schon in den Hersageversuchen getan wurde. Das Bindeglied zwischen dem Lesen und der Reproduktion (Hersageversuch) fehlt beim Lesen.“ Ähnliches sagen auch die Vpn. HOLZHAUSEN und PENTZ.

Vergleichen wir bei den Vpn. DRECKSCHMIDT, LIEBENTHAL und LOOSE das Lernen mit und ohne Rezitieren, so finden wir bei ihnen wegen der eben hervorgehobenen Erscheinungen keinen so wesentlichen Unterschied im Verhalten wie bei den übrigen. Bei Vp. LOOSE kommt hinzu, daſs in beiden Fällen beinahe bei derselben Wiederholung mit den Hersageversuchen begonnen wird (Tab. 3 und 4).

Da sich also die beiden Lernarten dem Verhalten der Vpn. nach nicht wesentlich voneinander unterscheiden, so verstehen wir, daſs auch die Ergebnisse ungefähr die gleichen sind. Bei den Vpn. LIEBENTHAL und LOOSE sehen wir mit einer Ausnahme so gut wie keine Differenz. Die Ausnahme bezieht sich darauf, daſs bei Silben das Lernen mit Rezitieren bei ungefähr gleicher Wiederholungszahl länger dauert; es wird also etwas langsamer rezitiert als gelesen. Das hängt damit zusammen, daſs häufig Fehler und Stockungen vorkommen. (Bei Wörtern sind letztere seltener.) Zu betonen ist, daſs bei dieser Ausnahme nicht, wie in früheren Fällen, das Rezitieren besser gestellt ist, sondern das Lesen. Ähnliches, nur in vergröſsertem Maſse, zeigt sich bei Vp. DRECKSCHMIDT. Bei gebundenem Tempo ist zwischen Lesen und Rezitieren kein merklicher Unterschied. Bei freiem Tempo und Lernen von Wörtern ist

ebenfalls keine Differenz vorhanden. Wohl aber zeigt sich ein erheblicher Unterschied, und zwar wieder zu ungunsten des Rezitierens, bei freiem Tempo und Lernen von Silben (9 Wiederholungen, 1 Min. 23 Sek.). Diese Ausnahme dürfte sich folgendermafsen erklären lassen. Wenn die Vp. bei freiem Tempo und Rezitieren nicht weiter kann, denkt sie nach; ist aber das Lernen ein automatisches, so hilft das Sichbesinnen nicht, bedeutet also unnützen Zeitverlust. Bei gebundenem Tempo kann die Vp., eben wegen des gebundenen Tempos, nicht auf diese Abwege geraten. Bei Wörtern kommen Stockungen und Fehler, offenbar wegen des leichteren Stoffes, viel seltener vor, das nutzlose Besinnen wird hier aus diesem Grunde nicht herangezogen.

Zu bemerken ist, dafs auch diese Vpn. ein gewisses Rezitieren als unerläfslich bezeichnet. Ihr Lesen ist also auch nicht als reines Lesen aufzufassen. Ein freies Rezitieren aber scheint gegenüber einem mit Rezitieren vermengten Lesen keinen Vorteil zu besitzen.

Was endlich die Vp. Kaehne anbetrifft, so scheint ihr Rezitieren von dem Rezitieren derjenigen Vpn., für welche es günstiger war als das Lesen, nur wenig verschieden zu sein. Dafs dennoch bei Silben und freiem Tempo das Lernen durch Lesen ebensogut oder etwas besser ausgefallen ist, als das Lernen mit Rezitieren, könnte erstens darauf beruhen, dafs in diesem Falle beim Lesen früher mit den Hersageversuchen begonnen wurde. Zweitens käme in Betracht, dafs die Vp. bei freiem Tempo nach erfolgreichem Sichbesinnen häufig die vorhergehenden Silben in sehr schnellem Tempo reproduziert, und dadurch, wie sie sagt, das Folgende, früher schon Gewufste, vergifst. Man kann also kurz sagen, dafs das Rezitieren unökonomisch gehandhabt wird. Bei gebundenem Tempo ist ein solches Reproduzieren nicht möglich; bei Wörtern dürfte es wegen der seltener vorkommenden Stockungen weniger in Betracht kommen.

Wenn wir von dieser letzten Vp. absehen, dagegen aber das wichtigere Ergebnis der Versuche mit den drei ersten Vpn. berücksichtigen, so hätten wir, falls unsere obige Deutung richtig ist, die Hauptregel für das Rezitieren einzuschränken. Bei automatisch lernenden Vpn. bietet ein freies

Rezitieren gegenüber dem gewöhnlichen lesenden Lernen keinen Vorteil; es wird sogar nachteilig, wenn häufig Stockungen und Fehler vorkommen; Besinnen scheint in diesem Falle nicht zu helfen.

§ 12. Regeln über den Beginn des Rezitierens.

Wir haben bisher nur über die Vorteile des Rezitierens gesprochen und hatten auch Grund genug zu der Behauptung, dafs ein Lernen mit Rezitieren meist günstiger ist als ein Lernen ohne solches. Wir müssen aber auch auf einige Umstände hinweisen, die für das Lernen mit Rezitieren von Nachteil sind und seinen Vorteil gegenüber dem Lernen ohne Rezitieren beeinträchtigen.

Einige dieser Umstände sind durch einen zu frühen Beginn der Rezitationsversuche bedingt. Wir sehen z. B. bei manchen Vpn., dafs sie schon bei der zweiten Wiederholung, also nachdem sie blofs eine Lesung vorausgeschickt haben, die Reihe oder Strophe frei herzusagen versuchen. Sie können dann höchstens ein paar Worte oder Silben reproduzieren und sind gezwungen sofort wieder ins Heft zu sehen. Versuchen sie danach die Rezitation fortzusetzen, so wird sich dasselbe wiederholen; die Vpn. müssen also beständig hin- und hersehen. Das Besinnen hilft nicht viel; es hat nur dort Wert, wo der Inhalt schon bis zu einem gewissen Grade eingeprägt ist.

Es leuchtet ein, dafs ein solches Rezitieren wenig Wert hat. Es geht nur Zeit verloren; gelegentlich kommt es sogar vor, dafs man bei Stockungen nach der Stelle im Heft oder Buch erst suchen mufs. Diese Zeit würde beim Lesen besser verwendet. Besonders bei gebundenem Tempo, wo die Geschwindigkeit ziemlich grofs ist, macht sich der Verlust nachteilig bemerkbar. Er bedingt auch den weiteren Nachteil, dafs man sich nicht genügend konzentrieren kann.

Die Vpn. selbst sehen ein, dafs ein zu früher Beginn des Rezitierens ungünstig ist. So sagt die Vp. GETZLAFF, das beständige Hin- und Hersehen sei sehr störend für die Konzentration, rufe grofse Unlust und Erregung hervor und man achte daher zu wenig auf den Inhalt der Strophe. Auch Vpn., welche nur selten mit dem Hersagen zu früh beginnen, halten

dasselbe für unzweckmäſsig. So sagt die Vp. Gothot, daſs es ihrer Meinung nach ganz verfehlt wäre, mit dem Hersagen zu beginnen, ehe die Glieder einer Reihe geläufig geworden seien. Die Vpn. Blumenfeld und Loose gehen sogar so weit, daſs sie es für angezeigt halten, mit dem Rezitieren erst dann zu beginnen, wenn sie schon bis zu einem gewissen Grade sicher sind, daſs sie die Reihe können.

Ein weiterer Nachteil der verfrühten Rezitationen besteht im Fehlermachen. Ein Fehler, welcher bei der zweiten Wiederholung gemacht wird, kann ungefähr denselben Einprägungsgrad besitzen, wie das richtige Glied, welches nur einmal vorher gelesen wurde; demnach kann auch die Reproduktionsstärke beider ungefähr gleich sein, so daſs bei der nächsten Rezitation wieder derselbe Fehler reproduziert wird. Aber wenn der Fehler sich auch nicht in dieser Weise ganz festsetzt, so wird er offenbar doch eine starke effektuelle Hemmung hervorrufen.[1] Schon L. Steffens sagt, daſs ein frühzeitiges Hersagen den Nachteil habe, daſs „es leicht zum Aussprechen falscher Worte und demgemäſs zur Stiftung störender Assoziationen führt".[2] Analog hierzu sagt unsere Vp. Getzlaff, daſs man bei zu frühem Beginn der Hersageversuche „manche Worte ungenau oder falsche Worte reproduziert und dann wieder umlernen muſs". Die Vpn. Börnstein, Liebenthal, Blumenfeld und Berliner verweisen gleichfalls auf den störenden Einfluſs des Fehlermachens. Wenn die Vpn. Getzlaff, Kaehne und Blumenfeld aussagen, daſs man durch die Fehler ungeduldig werde, so liegt darin wohl ein Hinweis auf einen weiteren Nachteil der Fehler.

Daſs die Nachteile des Fehlermachens bei späterem Beginn des Rezitierens weniger in Betracht kommen, ist wohl leicht zu verstehen. Denn wenn man mit dem Rezitieren erst beginnt, nachdem die Silben geläufig geworden sind, kommen Fehler und Stockungen bei weitem nicht so oft vor, was die Störung auch schon verringert. Auch die effektuelle Hemmung wird weniger bedeutend sein; der Einprägungsgrad und die

---

[1] Müller und Pilzecker, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. *Zeitschr. f. Psychol.* Erg.-Bd. 1, S. 154.

[2] L. Steffens, Experimentelle Beiträge zum ökonomischen Lernen. *Zeitschr. f. Psychol.* 22, S. 328.

Reproduktionsstärke des richtigen Gliedes sind bedeutend gröfser als diejenigen des Fehlers, da jenes öfters wiederholt ist. Es kommt bei späterem Beginn des Rezitierens endlich in Betracht, dafs die Korrektur des Fehlers eine ganz andere Wirkung zu haben scheint. Der Fehler kann, wie schon früher betont, geradezu vorteilhaft wirken, indem er bei der folgenden korrigierenden Lesung oder Rezitation das richtige Glied viel schärfer hervortreten läfst oder ein gründlicheres Besinnen gröfsere Vorsicht bewirkt.

Wir können somit als Regel aufstellen, dafs mit den freien Aufsageversuchen erst dann begonnen werden soll, wenn das vorgelegte Material soweit geläufig geworden ist, dafs das Rezitieren nicht zu viel gestört wird.

Diese Regel bezieht sich freilich nur auf freies Rezitieren der ganzen Reihe. Bei diesem kommen, wenn man zu früh beginnt, die geschilderten Störungen zur Geltung. Anders ist es, wenn das Rezitieren anfangs noch ziemlich an das Lesen gebunden ist. So finden wir z. B. bei den Vpn. PENTZ und HÄUSER, welche im allgemeinen, wie aus den Tabellen 4 und 5 zu ersehen ist, auch ziemlich früh mit dem Rezitieren beginnen (bei der 2.—3. Wiederholung) einen allmählichen Übergang vom Lesen zum Hersagen. Nach einer oder zwei Lesungen sehen diese Vpn. nicht sofort ganz vom Buche weg, sondern verfahren folgendermafsen. Nachdem die Reihe einige Male durchgelesen worden ist, wird nur eine Silbe angesehen, einige folgende (anfangs 1 oder 2, später mehr) jedoch „nur mitgesehen und halb auswendig gesagt". Erst wenn dieses „Halbauswendighersagen" ziemlich gut geht, wird ganz vom Heft weggesehen und frei aufzusagen versucht. Die ersten Rezitationen sind also nur ein „Halbauswendighersagen" und haben nicht die Nachteile des zu frühen freien Rezitierens; wohl aber dürften sie manche Vorteile des Rezitierens, z. B. Kontrolle, teilen. Man könnte danach die obige Regel dahin ergänzen, dafs man in dem Mafse als man sicher wird, erst zum gebundenen, dann zum freien Rezitieren übergehen soll.

Man wird den einzelnen Vpn. nicht genau vorschreiben können, bei der wievielten Wiederholung sie mit dem Re-

zitieren beginnen sollen, damit aus einem verfrühten Beginn desselben keine Nachteile entstehen. Man kann allgemein nur sagen, dafs mit den freien Auswendighersageversuchen erst dann begonnen werden solle, wenn das Material geläufig genug geworden sei. Die wievielte Wiederholung es ist, hängt von verschiedenen Umständen ab. Wo zum Lernen überhaupt weniger Wiederholungen nötig sind (sinnvoller Stoff, bei besserem Gedächtnis, bei besserer Methode usw.) wird man entsprechend früher mit dem Rezitieren beginnen. So werden wir z. B. bei Vp. GETZLAFF (Strophen) den Beginn des Rezitierens bei der zweiten Wiederholung für verfrüht halten müssen, da sie bei gebundenem Tempo zum Erlernen 9 bis 10 Wiederholungen braucht, während wir bei der Vp. SACHS, die blofs 5 Wiederholungen zum Erlernen der Strophen benötigt und auch bei der zweiten Wiederholung mit den Hersageversuchen beginnt, keinen Grund dazu haben.

Wie ein zu früher Beginn des Rezitierens nachteilig ist, so ist auch zu später Beginn ungünstig. Der Vorteil des Rezitierens kann nicht oder nur wenig zur Geltung kommen; es verwischt sich daher der Unterschied zwischen dem Lernen mit und ohne Rezitieren. So sehen wir z. B., dafs die Vp. BLUMENFELD beim Lernen von Strophen bei gebundenem Tempo mit dem Rezitieren erst bei der 6., mit dem Hersagen beim Lernen ohne Rezitieren bei der 8., bei freiem Tempo bei der 6. bzw. 7. Wiederholung beginnt; der Unterschied im Beginn des Hersagens bei beiden Konstellationen beträgt also nur 2 bzw. 1 Wiederholung. Ähnlich ist es bei Vp. WOLTER beim Lernen von Wörtern und freiem Tempo (Beginn des Hersagens bei 5,7 und 6, bzw. 7,6 und 7 Wiederholungen) und bei Vp. LOOSE (bei Wörtern und gebundenem Tempo bei der 5.—6. bzw. 7., bei freiem Tempo bei der 4. bzw. 5. Wiederholung, bei Silben und gebundenem Tempo in beiden Fällen bei der 8., bei freiem Tempo bei der 7. bzw. 8. Wiederholung).

§ 13. Sicherheit des Könnens und des Hersagens nach dem Lernen mit und ohne Rezitieren.[1]

Dafs die Sicherheit, den Stoff hersagen zu können, nach dem Lernen mit Rezitieren gröfser ist als nach einem Lernen

[1] Nachdem diese Arbeit im wesentlichen fertig war, erschien der

durch Lesen, ist wohl leicht zu verstehen, werden doch beim Lernen mit Rezitieren dem letzten Aufsagen stets einige Hersageversuche vorausgeschickt, während welcher die Vp. Gelegenheit genug hat, zu kontrollieren, ob sie die Reihe oder Strophe wirklich kann. So bemerkt z. B. die Vp. GETZLAFF, dafs sie beim Lernen mit Rezitieren immer ganz sicher sei, die Strophen zu können, ehe sie an die endgültige Reproduktion geht, während beim Lesen der Gedanke, dafs man vielleicht etwas nicht könne, sehr störend sei.

Aber nicht nur diese direkte Kontrolle zeigt der Vp., dafs sie beim nächsten Hersagen den Stoff fehlerfrei reproduzieren können wird, sondern auch alle Vorteile, die wir unter Verarbeiten zusammengebracht haben, tragen zur Sicherheit des Könnens bei.

Von dem Bewufstsein, die Reihe oder Strophe oder auch bestimmte Glieder oder Stücke zu können, d. h. dafs man sie fehlerfrei hersagen werde oder könnte, ist die Sicherheit beim Hersagen selbst, nämlich die Sicherheit, dafs man richtig reproduziert habe, zu trennen. Freilich geht beides vielfach Hand in Hand, und die eben erwähnten Kriterien, die das Verarbeiten, hauptsächlich beim Rezitieren, für das Können bietet, dürften zugleich als Kriterien der Sicherheit beim Hersagen dienen: Je gröfser das Verarbeiten, desto mehr Anhaltspunkte für die Reproduktion, desto sicherer das Hersagen.

So ist z. B. vielfach eine mehr oder weniger selbständige Korrektur des zunächst falsch genannten mit einer späteren gröfseren Sicherheit verbunden: „Man hat ein sichereres Gefühl, sagt Vp. GETZLAFF, wenn zuerst vieles falsch gesagt wurde und man es richtig gemacht hatte". Ferner kommt das Vorstellen auf verschiedenen Sinnesgebieten für die Sicherheit in Betracht. Von Vp. v. MALTZEW wird z. B. angegeben, dafs eine der Ursachen der sicheren Reproduktion darin bestehe, dafs der akustische Vorstellungsfaktor beim Rezitieren eine gröfsere Rolle spiele, während er beim Lesen gar nicht

III. Band von G. E. MÜLLER „Gedächtnistätigkeit und Vorstellungsverlauf", in welchem auf die Kriterien der Sicherheit sehr ausführlich eingegangen wird. Die Kriterien des Könnens sind dagegen dort nicht näher besprochen.

auftrete. Bei Vp. Getzlaff ist beim Rezitieren ein so deutliches Schriftschema vorhanden, daſs die Strophe direkt abgelesen werden kann; die Deutlichkeit garantiert die Richtigkeit.

Ebenso sei darauf hingewiesen, daſs die gröſsere Anzahl der Hilfen, das gründlichere Kennenlernen und Auffassen der Glieder, der gröſsere Überblick, welche dem Rezitieren gegenüber dem Lesen zukommen, für die Sicherheit der Reproduktion nicht ohne Belang sein dürften.

Beim Lernen durch Lesen ist die Sicherheit der Reproduktion nach Aussagen der Vpn. entweder geringer, oder sie fehlt gänzlich. Man ist beim Lesen sehr unsicher, ob man imstande sein wird, die Strophe oder Reihe richtig zu rezitieren. Das wird darauf zurückgeführt, daſs man beim Lesen keine sicheren Kriterien für das Können hat.

Vergegenwärtigen wir uns kurz diejenigen Momente, die den Vpn. beim Lernen durch Lesen als Kriterien des Könnens dienen. Zunächst ist es die Menge des von selbst ins Bewuſstsein steigenden, die Menge des unwillkürlich Rezitierten, worauf sich die Vp. stützt. Da aber die Glieder einer Reihe oder Strophe, wie schon erwähnt wurde, nicht immer von selbst aufzusteigen brauchen, weil bei der simultanen Exposition mehreres gleichzeitig gesehen werden kann, so ist dieses Moment durchaus kein sicheres Kriterium. Fällt nun das unwillkürliche Rezitieren weg und liegt ein wirklich reines Lesen vor, so bleibt nach Aussagen der Vpn. nur die Bekanntheit der Silben übrig; wenn der Vp. die Silben ganz bekannt erscheinen, glaubt sie die Reihe zu können. Nach den Beobachtungen der Vpn. Börnstein und Sachs beruht die Annahme des Könnens auch darauf, daſs das Lesen ohne Stockungen abläuft; also bloſs auf der Geläufigkeit. Bei freiem Tempo wird, um die Gehäufikeit zu prüfen, die Lesegeschwindigkeit etwas vergröſsert und „wenn das Lesen glatt geht“, nimmt die Vp. an, sie könne die Strophe (Vp. Sachs).

Weil verläſsliche Kriterien fehlen, so ist auch das Vorkommen verfehlter Hersageversuche verständlich. Die Vp. glaubt nach den eben angeführten Anhaltspunkten, den Stoff zu können, und wagt daher die Reproduktion, die natürlich oft miſslingt. Der Beginn des Hersagens nach dem Lesen ist manchmal auch dadurch be-

dingt, dafs die Vp. sich einfach sagt, irgend einmal müsse sie doch die Strophe oder Reihe aufsagen können; je mehr man sich, wie die Vp. LIEBENTHAL sagt, „zutraut", desto früher „wagt" man eben ein Hersagen.

§ 14. Der Vorteil des Lernens mit Rezitieren für das Behalten.

Wir haben bisher das Lesen und Rezitieren nur in bezug auf das Erlernen geprüft. Ich füge in diesem Paragraphen die Ergebnisse an, die ich beim Wiedererlernen der Strophen nach 1, 2 oder 4 Tagen, und beim Prüfen der Wörter- und Silbenreihen mittels des Trefferverfahrens nach 5 oder 10 Minuten oder nach 1 Tage erhalten habe. Beim Wiedererlernen wurde nach derselben Methode gelernt wie beim ersten Lernen; wurde z. B. das erste Mal gelesen, so auch beim Wiedererlernen. Ebenso war das Tempo in beiden Fällen das gleiche.

Das Wiedererlernen der Strophen.

Die Tab. 10 zeigt das Ergebnis. Ihre Anordnung ist dieselbe wie die der Tab. 1. Die 2 oder 3 Werte von n, die unter dem Namen jeder Vp. angeführt sind, bedeuten die Anzahl der Versuche bei den Pausen von 1, 2 oder 4 Tagen. W. bedeutet Wiederholungszahl.

1. Das Wiedererlernen mit Rezitieren ist bei allen Vpn. nach allen Pausen und bei beiden Konstellationen (freies und gebundenes Tempo) günstiger als dasjenige durch Lesen, sowohl in bezug auf die Anzahl der Wiederholungen als auch auf die Lernzeiten, was in gleichem Mafse für die arithmetischen Mittel wie für die Zentralwerte gilt. Es kommen wohl gelegentlich dieselben Werte vor, aber nie im arithmetischen Mittel und Zentralwert.

2. Ebenso wie beim ersten Erlernen geht das Wiedererlernen bei freiem Tempo in der Regel etwas besser als bei gebundenem, sowohl der Wiederholungszahl wie der Lernzeit nach. Ausnahmen bilden die Vpn. BÖRNSTEIN beim Wiedererlernen durch Lesen nach 24 und 2mal 24 Stunden und Vp. LÖW beim Wiedererlernen

Tabelle 10.

Ergebnisse beim Wiedererlernen von Strophen.

Vpn.		Nach 24 Stunden								Nach 2·24 Stunden								Nach 4·24 Stunden							
		Tempo gebunden				Tempo frei				Tempo gebunden				Tempo frei				Tempo gebunden				Tempo frei			
		W.		Lernzeit		W.		Lernzeit		W.		Lernzeit		W.		Lernzeit		W.		Lernzeit		W.		Lernzeit	
		a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c
Blumenfeld	Rez.	5,1	5,0	1'16"	1'15"	4,6	4,5	1'11"	1'10"	5,0	5,0	1'17"	1'16"	5,0	5,0	1'10"	1'10"								
n = 16	Les.	6,2	6,0	1'33"	1'33"	5,0	5,0	1'18"	1'16"	5,9	6,0	1'29"	1'26"	5,4	5,0	1'20"	1'21"								
n = 14	Les.—Rez.	**1,1**	**1,0**	**17"**	**18"**	**0,4**	**0,5**	**7"**	**6"**	**0,9**	**1,0**	**12"**	**10"**	**0,4**	**0**	**10"**	**11"**								
Börnstein n = 12	Rez.	3,3	3,0	0'54"	0'52"	2,9	3,0	0'43"	0'48"	3,5	3,0	0'53"	0'48"	3,3	3,0	0'52"	0'50"	3,2	3,0	0'50"	0'50"	3,0	3,0	0'50"	0'50"
n = 10	Les.	4,0	4,0	1'06"	1'06"	4,3	4,5	1'13"	1'16"	4,0	4,0	1'10"	1'11"	4,3	4,0	1'13"	1'14"	5,2	5,0	1'24"	1'21"	4,0	4,0	1'09"	1'07"
n = 8	Les.—Rez.	**0,7**	**1,0**	**12"**	**14"**	**1,4**	**1,5**	**30"**	**28"**	**0,5**	**1,0**	**17"**	**23"**	**1,0**	**1,0**	**21"**	**24"**	**2,0**	**2,0**	**34"**	**31"**	**1,0**	**1,0**	**19"**	**17"**
Getzlaff n = 12	Rez.	6,3	6,0	1'44"	1'37"	5,0	5,0	1'23"	1'13"	4,9	5,0	1'19"	1'20"	4,3	4,0	1'12"	1'03"	5,0	5,5	1'30"	1'32"	3,8	4,0	1'05"	1'04"
n = 10	Les.	8,0	8,0	2'08"	2'08"	5,7	6,0	1'36"	1'41"	5,5	5,0	1,33"	1'33"	5,2	5,0	1'26"	1'23"	5,7	5,5	1'39"	1'35"	5,7	6,0	1'37"	1'37"
n = 8	Les.—Rez.	**1,7**	**2,0**	**24"**	**31"**	**0,7**	**1,0**	**13"**	**28"**	**0,6**	**0**	**14"**	**13"**	**0,9**	**1,0**	**14"**	**20"**	**0,7**	**0**	**9"**	**3"**	**1,9**	**2,0**	**32"**	**33"**
Liebenthal	Rez.	4,0	4,0	1'10"	1'11"	3,8	4,0	1'04"	1'04"	4,1	4,0	1'11"	1'10"	3,7	4,0	1'06"	1'08"								
n = 16	Les.	4,7	5,0	1'13"	1'15"	4,2	4,0	1'10"	1'10"	4,7	4,5	1'19"	1'17"	4,0	4,0	1'15"	1'16"								
n = 14	Les.—Rez.	**0,7**	**1,0**	**3"**	**4"**	**0,4**	**0**	**6"**	**6"**	**0,6**	**0,5**	**8"**	**7"**	**0,3**	**0**	**9"**	**8"**								
Löw n = 12	Rez.	3,1	3,0	0'51"	0'47"	3,1	3,0	1'00"	0'50"	3,1	2,5	0'50"	0'49"	2,7	3,0	0'40"	0'38"	3,2	3,0	0'53"	0'48"	2,9	3,0	0'46"	0'45"
n = 8	Les.	3,4	3,0	1'04"	0'57"	4,8	5,0	1'12"	1'02"	3,1	3,0	0'51"	0'50"	4,4	4,0	1'10"	1'06"	4,0	4,0	1'10"	1'09"	4,1	5,0	1'06"	1'17"
n = 10	Les.—Rez.	**0,3**	**0**	**13"**	**10"**	**1,7**	**2,0**	**12"**	**12"**	**0**	**0,5**	**1"**	**1"**	**1,7**	**1,0**	**30"**	**28"**	**0,8**	**1,0**	**17"**	**21"**	**1,2**	**2,0**	**20"**	**32"**
Sachs n = 16	Rez.	3,1	3,0	0'43"	0'47"	3,1	3,0	0'41"	0'40"	3,0	3,0	0'47"	0'46"	3,0	3,0	0'44"	0'43"	3,8	4,0	1'00"	1'00"	3,3	3,0	0'49"	0'50"
n = 12	Les.	3,8	4,0	1'00"	1'00"	3,3	3,0	0'45"	0'45"	3,6	4,0	1'00"	1'02"	3,7	4,0	0'50"	0'49"	4,4	5,0	1'11"	1'16"	3,7	3,5	0'57"	0'57"
n = 12	Les.—Rez.	**0,7**	**1,0**	**17"**	**13"**	**0,2**	**0**	**4"**	**5"**	**0,6**	**1,0**	**13"**	**16"**	**0,7**	**1,0**	**6"**	**6"**	**0,6**	**1,0**	**11"**	**16"**	**0,4**	**0,5**	**8"**	**7"**
Durchschn. n = 84	Rez.	4,1	4,0	1'06"	1'05"	3,8	3,8	1'00"	0'58"	3,9	3,8	1'03"	1'02"	3,7	3,7	0'57"	0'55"	3,8	3,9	1'03"	1'02"	3,3	3,3	0'53"	0'52"
n = 68	Les.	5,0	5,0	1'21"	1'20"	4,6	4,6	1'12"	1'12"	4,5	4,4	1'14"	1'13"	4,5	4,3	1'12"	1'12"	4,8	4,9	1'21"	1'20"	4,4	4,6	1'12"	1'15"
n = 38	Les.—Rez.	**0,9**	**1,0**	**15"**	**15"**	**0,8**	**0,8**	**12"**	**14"**	**0,6**	**0,6**	**11"**	**11"**	**0,8**	**0,6**	**15"**	**17"**	**1,0**	**1,0**	**18"**	**18"**	**1,1**	**1,3**	**19"**	**23"**

durch Lesen in allen Fällen und durch Rezitieren nach 24 Stunden. Diese Abweichungen haben aber nur bei der Vp. Löw einen nennenswerten Betrag.

3. Die Differenzen zugunsten des Lernens mit Rezitieren (Les.—Rez.) sind bald bei freiem Tempo gröfser, bald bei gebundenem. Durchgehend gröfser bei freiem Tempo allein bei Vp. Löw, bei gebundenem bei den Vpn. Blumenfeld und Sachs.

4. Die Differenzen zugunsten des Lernens mit Rezitieren (Les.—Rez.) sind hier meistens kleiner als die entsprechenden Differenzen beim ersten Erlernen (Tab. 1). Das war auch zu erwarten, da die absoluten Zahlen kleiner sind.

Dafs das Wiedererlernen durch Rezitieren schneller geht als das durch Lesen kann zwei Gründe haben: Einmal kann das, was das erste Mal durch Rezitieren besser gelernt wurde, besser im Gedächtnis sein. Es könnte aber auch gleich gut haften, und das Rezitieren aus demselben Grunde besser wirken wie beim ersten Lernen, weil es nämlich eine bessere Lernmethode ist. Wir dürfen also nicht ohne weiteres schliefsen, dafs beim Rezitieren besser behalten werde.

5. Vergleichen wir bei den einzelnen Vpn. die Ergebnisse an den einzelnen Tagen, so sehen wir, dafs die Wiedererlernungswerte bald am ersten, bald am zweiten, bald am vierten Tage gröfser sind. Nur bei den Vpn. Liebenthal und Sachs sind die Werte beim Wiedererlernen nach 24 Stunden immer geringer als beim Wiedererlernen nach 2 oder 4 Tagen.

6. Auch die Differenzen zugunsten des Lernens mit Rezitieren (Les.—Rez.) sind bald bei späterem, bald bei früherem Wiedererlernen gröfser, nur bei Vp. Liebenthal nach 2 Tagen in allen Fällen gröfser als nach einem Tage.

Das Ersparnisprozent beim Wiedererlernen von Strophen mit und ohne Rezitieren.

Das Rezitieren hat beim ersten Lernen weniger Wiederholungen und weniger Zeit benötigt, weil es eben eine bessere Lernmethode ist. Aus dem gleichen Grunde wird es beim Wiedererlernen besser wirken und zwar liegt es nahe eine ungefähr proportionale Verbesserung bei Lesen und Rezitieren

anzunehmen. Dementsprechend wäre eine gleiche Ersparnis beim Lesen wie beim Rezitieren zu erwarten. Ist aber das Ersparnisprozent beim Rezitieren gröfser, so könnte man daraus auf ein besseres Behalten schliefsen.

Unsere Zahlen lassen aber auch hier wieder keinen solchen Schlufs zu. Die Ersparnisprozente beim Wiedererlernen, die wegen der geringen Zahl der Versuche nicht sehr zuverlässig sind und daher hier nicht angeführt werden sollen, sind bald beim Lesen, bald beim Rezitieren gröfser. Aber selbst wenn das Ersparnisprozent häufiger zu ungunsten des Rezitierens ausgefallen wäre, so könnte man doch nicht ohne weiteres darauf schliefsen, dafs in diesen Fällen das Lernen durch Lesen für das Behalten günstiger sei. Denn erstens hatten wir beim Einprägen mit Rezitieren stets einen geringeren Zeitaufwand als beim Lernen durch Lesen; eine Lernmethode kann aber in Beziehung auf das Behalten „nur dann als ökonomischer erklärt werden als eine andere, wenn sie bei gleichem Zeit- und Kraftaufwand für das Behalten günstiger ist oder bei minderem Zeit- oder Kraftaufwand zu dem gleichen Behalten führt wie letztere".[1] Zweitens ist zu beachten, dafs beim Lernen durch Lesen häufig Hersageversuche eingeschaltet waren, was das Behalten beeinflussen kann.

Dasselbe gilt natürlich auch von den Wörter- und Silbenreihen.

Die Ergebnisse der Prüfung von Wörtern und Silben nach dem Trefferverfahren.

In der Tabelle 11 ist die Anzahl der Treffer (r) in Prozenten angeführt. Die übrigen Bezeichnungen sind dieselben, wie in den vorhergehenden Tabellen.

Aus der Tabelle sehen wir folgendes:

1. Das Rezitieren ist in den meisten Fällen für das Behalten vorteilhafter. Für die Vpn., für welche das Rezitieren beim Erlernen der Wiederholungszahl und der Lernzeit nach günstiger war (die ersten 9 Vpn. der Tab. 11), trifft der Satz bis auf eine Ausnahme (Vp. PENTZ bei freiem

[1] G. E. MÜLLER, *Zeitschr. f. Psychol.* 39, S. 123 in der Besprechung der Arbeit von EBERT und MEUMANN.

Tabelle 11.

Trefferprozente.

Vpn.		Wörter Tempo geb.	Wörter Tempo frei	Silben Tempo geb.	Silben Tempo frei
	Rez.	77,3	70,0	60,6	54,5
nach 10′	Les.	77,3	66,6	39,4	38,1
n = 10	Rez.—Les.	**0**	**3,4**	**21,2**	**16,4**
BERLINER					
nach 24h	Rez.	41,7	27,8	30,5	16,7
n = 10	Les.	38,9	11,2	16,7	5,6
	Rez.—Les.	**2,8**	**16,6**	**13,8**	**11,1**
GELB	Rez.	94,4	88,8	58,3	72,1
nach 5′	Les.	91,6	86,0	52,8	55,5
n = 12	Rez.—Les.	**2,8**	**2,8**	**5,5**	**16,6**
GOTHOT	Rez.	74,1	75,0	28,0	24,2
nach 5′	Les.	72,2	66,7	22,2	14,6
n = 12	Rez.—Les.	**1,9**	**8,3**	**5,8**	**9,6**
	Rez.	50,0	54,2	16,6	20,0
nach 5′	Les.	45,8	29,2	6,6	10,0
n = 8	Rez.—Les.	**4,2**	**25,0**	**10,0**	**10,0**
HÄUSER					
nach 10′	Rez.	66,6	55,5	25,0	50,0
n = 8	Les.	66,6	44,5	25,0	16,6
	Rez.—Les.	**0**	**11,0**	**0**	**33,4**
HOBY	Rez.	54,1	54,1	58,3	25,0
nach 5′	Les.	33,3	50,0	25,0	25,0
n = 12	Rez.—Les.	**20,8**	**4,1**	**33,3**	**0**
HOLZHAUSEN	Rez.	62,5	50,0	14,0	16,7
nach 5′	Les.	54,1	41,6	10,0	12,5
n = 12	Rez.—Les.	**8,4**	**8,4**	**4,0**	**4,2**
	Rez.	76,2	77,1	77,1	62,5
nach 5′	Les.	76,2	77,1	58,3	45,8
n = 12	Rez.—Les.	**0**	**0**	**18,8**	**16,7**
v. MALTZEW					
nach 24h	Rez.	27,1	50,0	39,5	16,7
n = 12	Les.	21,4	18,7	10,5	13,0
	Rez.—Les.	**5,7**	**31,3**	**29,0**	**3,7**

Vpn.		Wörter Tempo geb.	Wörter Tempo frei	Silben Tempo geb.	Silben Tempo frei
PENTZ	Rez.	45,2	30,0	33,3	16,6
nach 5′	Les.	41,7	50,0	19,4	25,0
n = 12	Rez.—Les.	**3,5**	**-20,0**	**13,9**	**-8,4**
WOLTER	Rez.	50,0	66,7	38,9	20,4
nach 5′	Les.	27,8	52,8	27,8	16,6
n = 12	Rez.—Les.	**22,2**	**13,9**	**11,1**	**3,8**
	Rez.	68,8	59,7	16,2	17,0
nach 5′	Les.	58,2	56,9	14,5	12,5
n = 12	Rez.—Les.	**10,6**	**2,8**	**1,7**	**4,5**
KAEHNE					
nach 10′	Rez.	77,7	70,8	16,7	15,6
n = 12	Les.	72,2	65,3	8,3	5,6
	Rez.—Les.	**5,5**	**5,5**	**8,4**	**10,0**
	Rez.	26,7	21,2	9,2	15,4
nach 10′	Les.	30,0	29,2	15,0	16,7
n = 10	Rez.—Les.	**-3,3**	**-8,0**	**-5,8**	**-1,3**
DRECKSCHMIDT					
nach 24h	Rez.	5,6	3,7	1,8	2,4
n = 10	Les.	2,4	0,0	0,0	0,0
	Rez.—Les.	**3,2**	**3,7**	**1,8**	**2,4**
LOOSE	Rez.	15,1	15,3	5,5	6,4
nach 24h	Les.	7,1	11.1	4,2	5,5
n = 20	Rez.—Les.	**8,0**	**4,2**	**1,3**	**0,9**
	Rez.	39,6	35,7	18,7	14,3
nach 5′	Les.	37,5	47,6	4,8	14,3
n = 10	Rez.—Les.	**2,1**	**-11,9**	**13,9**	**0**
LIEBENTHAL					
nach 10′	Rez.	61,1	63,0	19,8	22,2
n = 10	Les.	44,4	74,0	16,6	27,7
	Rez.—Les.	**16,7**	**-11,0**	**3,2**	**-5,5**

Tempo) zu. Aber auch für diejenigen Vpn., für die das Rezitieren beim Erlernen keinen Vorteil hatte oder ungünstiger war, hat sich das Lernen mit Rezitieren für das Behalten vorwiegend als vorteilhafter erwiesen. Nur bei Vp. Dreckschmidt nach 10 Minuten und Vp. Liebenthal bei freiem Tempo ist das Trefferprozent nach dem Lernen mit Rezitieren geringer. Daſs das Resultat bei den Vpn. Dreckschmidt (wenigstens nach 24 Stunden), Loose und Liebenthal bei gebundenem Tempo) zugunsten des Lernens mit Rezitieren ausgefallen ist, wenngleich die Differenzen nur gering sind, scheint darauf hinzuweisen, daſs das Hersagen, selbst wenn es mit keinem gröſseren Verarbeiten verbunden ist und auch für das Einprägen keinen Vorteil bietet, doch einen günstigen Einfluſs auf das Behalten hat. Freilich möchte ich das Ergebnis mit Reserve aussprechen; die Anzahl der Versuche ist vielleicht zu gering. Jedenfalls zeigen die Zahlen nicht sehr gute Übereinstimmung.

Wir hatten aus den Ergebnissen beim Wiedererlernen von Strophen nicht sicher schlieſsen können, ob das durch Rezitieren Erlernte besser behalten wird, als das durch Lesen erlernte. Können wir die Frage hier beantworten? Hier ist eine Entscheidung möglich. Dort war die Prüfung durch zwei verschiedene Methoden (Lesen und Rezitieren) erfolgt; hier aber wird sie beide Male durch dieselbe Methode vorgenommen. Der verschiedene Ausfall kann also nur auf verschieden guter Einprägung beruhen.

2. Vergleichen wir die Ergebnisse bei freiem und gebundenem Tempo, so sehen wir, daſs das Trefferprozent bei freiem Tempo bald gröſser, bald kleiner ist als bei gebundenem.

Auch die Differenzen in den Trefferprozenten sind, sowohl bei Wörtern als bei Silben, bald bei freiem, bald bei gebundenem Tempo gröſser.

Nehmen wir für das Behalten nicht nur den absoluten, sondern auch den relativen (das Verhältnis der Differenz zum Trefferprozent bei den Rez.-Reihen) Vorteil des Rezitierens (Tab. 12), so sehen wir, daſs er auch hier bald bei freiem, bald bei gebundenem Tempo gröſser ist.

Wir hatten also wohl gefunden, daſs das freie Tempo für das Erlernen günstiger ist; dagegen war bei unseren

Versuchen kein Vorzug des freien Tempos im Behalten zu merken.

3. Während die Trefferprozente bei Wörtern, wie auch zu erwarten war, gröfser sind als bei Silben, sind die absoluten Differenzen teilweise bei Silben, teilweise bei Wörtern gröfser. Vergleichen wir die relativen Werte in Tab. 12, so finden wir, dafs der Vorteil bei Silben in den meisten Fällen gröfser ist als bei Wörtern (man vgl. hiermit Tab. 7, welche uns zeigte, dafs der relative Vorteil des Lernens mit Rezitieren beim Erlernen von Silben gröfser war als beim Erlernen von Wörtern).

Tabelle 12.

Verhältnis der Trefferprozentdifferenz Les.—Rez. zum Trefferprozent Rez.

Vpn.		Wörter		Silben	
		Tempo geb.	Tempo frei	Tempo geb.	Tempo frei
Berliner	nach 10'	0,00	0,05	0,3	0,3
	„ 24h	0,07	0,6	0,5	0,7
Gelb	„ 5'	0,08	0,03	0,09	0,2
Gothot	„ 5'	0,08	0,1	0,2	0,4
Häuser	„ 5'	0,08	0,5	0,6	0,5
	„ 10'	0,00	0,2	0,00	0,7
Hoby	„ 5'	0,4	0,08	0,6	0,00
Holzhausen	„ 5'	0,1	0,3	0,3	0,3
v. Maltzew	„ 5'	0,00	0,00	0,2	0,3
	„ 24h	0,2	0,6	0,7	0,2
Pentz	„ 5'	0,08	—0,7	0,4	—0,5
Wolter	„ 5'	0,4	0,2	0,3	0,2
Kaehne	„ 5'	0,2	0,05	0,1	0,3
	„ 10'	0,07	0,08	0,5	0,6
Dreckschmidt	„ 10'	—0,1	—0,4	—0,6	—0,08
	„ 24h	0,6	1,0	1,0	1,0
Liebenthal	„ 5'	0,05	—0,3	0,7	0,00
	„ 10'	0,3	—0,2	0,2	—0,2
Loose	„ 24h	0,5	0,3	0,2	0,1

4. Vergleichen wir die Ergebnisse bei denjenigen Vpn., bei denen die Prüfung nach kurzer Zwischenzeit und am anderen Tage stattfand, nämlich bei Berliner, v. Maltzew

und Dreckschmidt, so sehen wir (Tab. 11), dafs die **Differenzen zugunsten des Lernens mit Rezitieren bei der Prüfung von Wörtern nach 24 Stunden in allen Fällen gröfser** sind als bei der Prüfung nach 5 oder 10 Minuten. Bei **Silben** gilt dies nur für Vp. Dreckschmidt und bei gebundenem Tempo auch für Vp. v. Maltzew. Dabei sind die absoluten Differenzen berücksichtigt. Bei Betrachtung der relativen Werte (Tab. 12), sehen wir, dafs **der Vorteil nach 24 Stunden gröfser** ist (mit Ausnahme eines Falles bei Vp. v. Maltzew). Wir können also (wenigstens in bezug auf diese 3 Vpn.) sagen, dafs **der Vorteil des Lernens mit Rezitieren für das Behalten bei der Pause von einem Tage in der Regel gröfser ist als bei kürzeren Pausen von wenigen Minuten.**

Vergleichen wir die Resultate der Prüfung nach 5 und 10 Minuten, so zeigt sich eine analoge Regel nicht, oder nicht mit Deutlichkeit. Bei der Vp. Kaehne sehen wir bei der Prüfung von Silben, dafs das Trefferprozent für die Rez.-Reihen nach 5 und 10 Minuten beinahe dasselbe ist, während es für die Les.-Reihen nach 10 Minuten bedeutend kleiner ist als nach 5 Minuten. Andererseits aber liefert bei den Vpn. Kaehne (bei Wörtern), Häuser und Liebenthal (sowohl bei Wörtern als bei Silben) die Prüfung nach 10 Minuten ein gröfseres Trefferprozent als nach 5 Minuten.

Das Lokalisieren der Wörter und Silben beim Trefferverfahren.

Bei der Prüfung der Wörter- und Silbenreihen wurden die Vpn. aufgefordert, auch die Stelle anzugeben, wo die einzelnen dargebotenen Glieder der Reihe gestanden hatten. In Tab. 13 sind die Resultate dieser Angaben zusammengestellt. Es ist hier die Anzahl der richtig lokalisierten Silben und Wörter in Prozent zur Gesamtzahl der zu lokalisierenden Glieder angeführt; jedoch wurden nur diejenigen Fälle in Betracht gezogen, bei denen die Vp. bestimmt angeben konnte, wo das Glied gestanden habe. Solche Fälle aber, in denen die Vpn. nur ganz unbestimmt sagen konnten, ob die Silbe oder das Wort etwa an den Anfang oder ans Ende der Reihe gehören, sind nicht berücksichtigt. Bei den meisten in der

Tabelle angeführten Vpn. kamen diese unbestimmten Angaben nur selten vor; relativ am häufigsten bei den Vpn. HOLZHAUSEN und PENTZ. Die Vpn. LIEBENTHAL und LOOSE dagegen konnten umgekehrt nur in sehr seltenen Ausnahmefällen den bestimmten Platz der Reihenglieder, und zwar auch da nur den der ersten und letzten, näher bezeichnen, und selbst das nur unsicher.

Tabelle 13.

Prozente der richtig lokalisierten Treffer.

Vpn.		Wörter				Silben			
		Tempo geb.		Tempo frei		Tempo geb.		Tempo frei	
		mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.	mit Rez.	ohne Rez.
BERLINER	nach 10'	55	51	38	17	41	29	52	29
	„ 24h	17	6	6	3	22	6	17	8
GELB	„ 5'	91	85	85	81	67	67	78	60
GOTHOT	„ 5'	73	65	67	59	36	32	42	23
HÄUSER	„ 5'	53	33	42	14	36	21	37	14
	„ 10'	88	67	75	55	50	25	50	33
HOBY	„ 5'	90	73	83	61	86	78	61	58
HOLZHAUSEN	„ 5'	6	6	19	0	6	0	31	6
v. MALTZEW	„ 5'	90	71	77	71	83	75	83	71
	„ 24h	63	63	77	42	81	38	65	60
PENTZ	„ 5'	24	19	33	28	17	11	36	33
WOLTER	„ 5'	50	25	33	38	50	33	37	28
KAEHNE	„ 5'	69	60	67	67	23	18	19	18
	„ 10'	75	68	75	75	22	17	19	19
DRECKSCHMIDT	„ 10'	43	38	35	30	30	25	20	15

(Vp. LIEBENTHAL sagt auch öfters, die Silbe stehe entweder im Anfang oder am Ende der Reihe). Daher sind diese beiden Vpn. in der Tabelle gar nicht erwähnt. Sehr unbestimmt war die Lokalisation auch bei der Vp. DRECKSCHMIDT bei der Prüfung nach 24 Stunden; auch sie ist daher in der Tabelle nur insofern berücksichtigt, als ihre Angaben bei der Prüfung nach 5 Minuten verwertet sind.

Wir sehen aus der Tabelle, dafs sowohl bei Silben wie bei Wörtern nach dem Lernen mit Rezitieren besser

lokalisiert wird als nach dem Lernen durch Lesen. Im allgemeinen verhält es sich mit der Lokalisation ebenso, wie mit den Treffern, nur daſs das Ergebnis hier auch bei den Vpn. PENTZ und DRECKSCHMIDT zugunsten des Rezitierens ausgefallen ist.

Das bessere Behalten des Ortes der Reihenglieder beweist ebenfalls, daſs das Lernen mit Rezitieren für das Behalten im allgemeinen günstiger ist, als das Lernen durch Lesen. Ferner bestätigt es die früher erwähnten Aussagen, daſs beim Rezitieren die Lokalisation sicherer ist.

Kapitel 2.

Ergänzende Versuche.

Im Anschluſs an die Versuche des vorigen Kapitels wurden noch einige Versuchsreihen ausgeführt, die z. T. die Versuchsreihen des ersten Kapitels bestätigen, z. T. durch Einführen neuer Versuchsumstände dieselben ergänzen sollten. Sie konnten nicht mit der Ausführlichkeit der Hauptversuche angestellt werden.

Versuche mit Rezitieren und mit reinem, aber gut verarbeitendem Lesen.

Wir hatten gesagt, der Vorteil des Lernens mit Rezitieren gegenüber dem durch Lesen bestehe in einem gröſseren Verarbeiten; dieser Vorteil werde geringer, wenn das Dargebotene auch schon beim Lesen gut verarbeitet wird. Man könnte nun vermuten, daſs der Vorteil bei möglichst intensiver Verarbeitung während des Lesens ganz schwinde.

Einige Probeversuche sollten diese Vermutung prüfen. Es sollte beim Lesen einerseits gut verarbeitet werden, andererseits wurden die Vpn. doch streng angehalten, möglichst das Rezitieren beim Lesen zu vermeiden.

Die Vpn. erhielten also die Instruktion auch schon beim Lesen das Dargebotene möglichst gründlich zu verarbeiten; sie sollten z. B. beim Lernen von Strophen (Vpn. RUPP und Löw) alles möglichst aufmerksam auffassen, sich die Bedeutung der Zusammenhänge und der einzelnen Wörter besonders ver-

gegenwärtigen, sich in das Dargebotene gewissermaſsen hineindenken. Beim Lernen von Silben (Vp. v. Maltzew) kam es darauf an, die einzelnen Glieder und die ganze Reihe in allen ihren Einzelheiten aufmerksam aufzufassen, und auch möglichst viel sinnvolle Hilfen in Anspruch zu nehmen. Das Tempo war in allen Fällen den Vpn. freigestellt, die Darbietung eine simultane; das Lernen sollte laut vor sich gehen. Die Anzahl der Wiederholungen war bei diesen Versuchen beschränkt, bei den Vpn. Löw und v. Maltzew 6, bei Vp. Rupp 10 Wiederholungen. Bei Vp. Löw kam es öfters vor, daſs sie die Strophe beim Lernen mit Rezitieren noch vor Abschluſs der 6 Wiederholungen richtig aufsagte, in diesem Falle wurde das Einprägen abgebrochen; im Durchschnitt brauchte sie 4—5 Wiederholungen. Nach Abschluſs der Wiederholungen sollte das Behaltene reproduziert werden. Bei Strophen ist eine solche Messung zwar mit einer gewissen Schwierigkeit verknüpft, da nicht alle Worte gleichwertig sind. Dies trifft aber in gleichem Maſse die Messung beim Lesen wie die beim Rezitieren; auſserdem sind die Unterschiede zwischen den beiden Konstellationen so groſs, daſs kleine Fehler der Messung gar nicht in Betracht kommen. Bei Silben war die Instruktion gegeben beim Aufsagen die Glieder in der richtigen Reihenfolge zu reproduzieren.

Die Bezeichnungen in den Tabellen 14 und 15 sind dieselben wie in den früheren.

Tabelle 14.

Vpn.		Lernzeit		Hersagezeit		Anzahl der		Anzahl der fehlenden und fehlerhaften Worte			% der Fehler auf 1 Strophe
		a	c	a	c	richtig reproduzierten	fehlerhaften Strophen	im Ganzen	auf eine fehlerhafte Strophe	auf eine Strophe im Durchschn.	
Löw n=10	Rez.	1'17"	1'12"	16,8"	13,2"	8	2	7,0	3,5	0,7	1,6
	Les.	1'38"	1'35"	20,3"	18,9"	4	6	75,0	12,5	7,5	18,1
Rupp n=14	Rez.	2'53"	3'03"	19,4"	16,2"	10	4	13,0	3,25	0,93	2,24
	Les.	2'46"	2'48"	24,6"	21,2"	2	12	92,0	7,60	6,57	15,55

Tabelle 15.

Vp. v. Maltzew.

n = 14	Lernzeit		Hersagezeit		r		½ r	f	S	
	a	c	a	c	a	c			a	c
mit Rez.	1'49"	1'48"	47,2"	47,4"	10,0	10,0	0,5	0	10,5	11,0
ohne Rez.	1'43"	1'40"	70,5"	80,0"	6,2	6,0	1,3	0,2	7,7	8,0

(r = die Anzahl der richtig reproduzierten Silben, ½ r = 2 Buchstaben der Silbe richtig, f = falsche Fälle, S = r + ½ r + f. Bei ½ r und f sind nur die arithmetischen Mittel angeführt.)

Die Resultate dieser Versuchsreihen zeigen ganz eindeutig, dafs das Lernen mit Rezitieren in allen Fällen bedeutend besser ausgefallen ist als das Lesen, obgleich die Vpn. beim letzteren auch verarbeitet haben. Dieser Umstand weist darauf hin, dafs das Verarbeiten beim Rezitieren gröfser war, viel intensiver vor sich ging.

Dasselbe zeigen auch die Beobachtungen der Vpn. Ich führe Beispiele an. Man wird in ihnen viele der Unterschiede zwischen Lesen und Rezitieren, die wir oben erwähnt haben, wiedererkennen.

Wenn man einige Male rezitiert hat und dann wieder ins Buch blickt, sagt Vp. Rupp, so kommt es vor, dafs einzelne Wörter oder Sätze besonders eindringlich werden. Es scheint beim Rezitieren auch die Gefühlsbetonung eine lebhaftere zu sein, ähnlich wie beim Wiedererkennen nach einer Pause.

Beim Lesen werden manche Worte nicht genügend eigens für sich aufgefafst und dem Gedächtnis eingeprägt: „Oder es wird bei einem Wort, das anfangs voll aufgefafst wurde, im Laufe der Wiederholungen nicht mehr an den Sinn gedacht, es scheint im Laufe der Wiederholungen seinen Charakter zu verlieren." Etwas isoliert stehende Sätze sind beim Lesen sehr schwer zu merken, es ist kaum eine Hilfe für ihren Zusammenhang oder Reihenfolge da. Beim blofsen Lesen bilden ebenso auch die kleinen Epitheta, Adverbia oder adverbiale Bestimmungen, die ohne Schädigung des Sinnes weggelassen werden können, ein grofses Hindernis. Solche Worte werden beim Lesen nicht genügend beachtet und können leicht entfallen;

beim Rezitieren kommt das nicht vor, weil man da sofort merkt, was noch fehlt. „Diejenigen Sätze, welche beim Lesen nicht ausdrücklich beachtet und verarbeitet sind, scheinen nicht sicher zu haften; es fehlt auch die Überzeugung, dafs ihre Reproduktion gelingen wird."

Die ersten Wiederholungen werden, nach Aussagen der Vp. ausschliefslich zum vollen Erfassen des Inhaltes benutzt: „Ich hätte es für sehr unzweckmäfsig gehalten, mit dem Rezitieren zu beginnen, ehe die Verständlichmachung des Ganzen beendet ist." Dieses volle Verstehen und Würdigen des Sinnes bis in die Einzelheiten erfordert bei dem gewählten Stoff stets mehrere Wiederholungen. Der Vorteil des Rezitierens besteht zum grofsen Teil darin, dafs man durch das Stocken die wunden Stellen sofort merkt, die Aufmerksamkeit ihnen zuwendet, und sie „durch Beachtung und Verarbeitung" vor dem Vergessen schützt; ohne Rezitieren dagegen übersieht man diese Stellen.

Auch die Vp. Löw hebt hervor, dafs einzelne Worte, die für den Zusammenhang weniger Bedeutung haben, sowie mehrere ähnliche nebeneinanderstehende Wörter, beim Lernen durch Lesen schwer zu behalten sind.

Nach Aussagen der Vp. v. Maltzew war bei diesen letzten Versuchen der Unterschied zwischen dem Lernen mit Rezitieren und mit Lesen geringer als bei früheren Versuchen, trat aber auch hier deutlich hervor. Vor allen Dingen war die Sicherheit beim Lernen durch reines Lesen sehr gering und meistens nur bei den letzten Reihengliedern vorhanden. Die Hilfen waren beim Lesen künstlicher als beim Rezitieren; bei ersterem bildete sich auch kein Schema. An den Silben, die noch nicht mit einer sinnvollen Hilfe verknüpft sind, geht man bei reinem Lesen schneller vorüber als beim Rezitieren und bemüht sich unwillkürlich hauptsächlich diejenigen Silben festzuhalten, die sinnvoll sind.

Versuche mit Verteilung der Wiederholungen.

Nach den Aussagen der Vpn. des ersten Kapitels ist das reine Lesen sehr ermüdend; daher nimmt die Eindringlichkeit des Dargebotenen im Laufe der Wiederholungen sehr stark ab.

Man könnte nun annehmen, dafs dieser Nachteil durch eine Verteilung der Wiederholungen aufgehoben werde und das Lernen mit Rezitieren nicht mehr den früheren Vorteil bieten könne.

Bei der im Folgenden besprochenen Reihe mit Vp. Gothot zeigt sich jedoch, dafs der Vorteil des Rezitierens auch durch eine gewisse Verteilung der Wiederholungen nicht merklich herabgedrückt wird.

Die von der Vp. zu lernenden Silbenreihen wurden optisch und sukzessiv an einem Gedächtnisapparat in einem 0,8 Sek.-Tempo dargeboten. Die 10 Wiederholungen, durch welche die Reihen eingeprägt werden sollten, wurden auf drei Gruppen (4, 3 und 3 Wiederholungen), zwischen denen je eine Minute Pause eingeschaltet wurde, verteilt. Die Reihen waren wiederum laut und im Ganzen zu lesen und zu rezitieren; nach 10 Wiederholungen hatte die Vp. die behaltenen Glieder möglichst in der richtigen Reihenfolge zu reproduzieren. Da der Gedächtnisapparat nicht blofs beim Lesen, sondern auch beim Rezitieren in Gang gesetzt war, so konnte die Vp. jede rezitierte Silbe aufserdem im Gedächtnisapparat sehen.

In der Tab. 16, in der die Ergebnisse dieser Versuchsreihe wiedergegeben sind, bedeutet r die Anzahl der richtig reproduzierten Silben, $^1/_2$ r die halbrichtigen Fälle (2 richtige Buchstaben), f die Zahl der falschen Fälle, s die Summe aller reproduzierten Silben ($r + {}^1/_2 r + f$).

Tabelle 16.

Vp. Gothot.

n = 12	r		$^1/_2$ r	f	S	
	a	c			a	c
mit Rez.	9,8	10,0	0,2	0,8	10,8	11,0
ohne Rez.	5,6	5,0	2,6	0,8	9,0	9,0

Nach den Aussagen der Vp. ist die Verteilung der Wiederholungen für das Rezitieren sehr günstig. Einmal weil nach der Pause bemerkt wird, dafs man während derselben einiges vergessen hat, weshalb man in weiteren Wiederholungen, be-

sonders bei den in der Pause vergessenen Silben, aufmerksamer ist. Ferner besitzen die Silben eine gröfsere Einprägungsintensität, wenn man nach der Pause von neuem zu lesen und zu rezitieren beginnt. Endlich ist beim Lernen mit Rezitieren auch die Aufmerksamkeitsspannung während der geringen Anzahl von unmittelbar aufeinanderfolgenden Wiederholungen gröfser.

Der erstgenannte Vorteil einer Verteilung der Wiederholungen kommt nur beim Rezitieren, aber nicht beim Lesen zur Geltung; die letzten zwei kommen dem Lesen zwar auch zu, machen sich aber bei diesem, wie die Vp. sagt, viel weniger geltend.

Die Beobachtungen der Vpn. entsprechen auch den Zahlenresultaten dieser Versuchsreihe. Wir sehen aus der Tabelle, dafs, obgleich das Rezitieren gegenüber den früheren Versuchen etwas eingeschränkt ist, sofern blofs vorgegriffen wurde und kein längeres Besinnen wegen des konstanten Tempos möglich war, bei diesem dennoch beinahe doppelt so viel Glieder richtig reproduziert wurden, wie beim Lernen ohne Rezitieren.

Kapitel 3.

Über das Lernen durch reines Lesen.

Die bisher erwähnten Versuche haben uns gezeigt, dafs das Lernen ohne Rezitieren nie ein wirklich reines Lesen war. Stets wurde unwillkürlich rezitiert. Dieses unwillkürliche Rezitieren besteht nicht nur in einem Vorgreifen auf das Folgende, sondern auch in einem Zurückgreifen auf das Vorangegangene. Vornehmlich sind es die letzten Worte und Silben einer Reihe, die in der Pause zwischen zwei Lesungen noch einmal wiederholt werden. Aber auch bei den anderen Gliedern der Reihe kommt dasselbe vor; so sagt z. B. die Vp. LIEBENTHAL, es sei nicht selten, dafs sie beim Lernen die vorhergegangenen Reihenglieder memoriere (ähnliche Aussagen machen auch die Vpn. HÄUSER und HOBY). Aufser dem unwillkürlichen Rezitieren sind es die verfrühten Hersageversuche, die dem Lernen ohne Rezitieren den Charakter eines reinen Lesens nehmen.

Das reine Lesen hat nach den Aussagen vieler Vpn. so

gut wie keinen Einprägungswert. So sagt die Vp. v. MALTZEW: „wenn ich die Reihe auch hundertmal gelesen habe, mufs ich sie nachher doch ebenso oft hersagen, als wenn ich sie blofs 20—30 mal gelesen habe. Das wirkliche Einprägen beginnt erst mit den Hersageversuchen.“ Vp. HÄUSER meint ebenfalls, „man beginnt erst dann mit dem Lernen, wenn man auswendig hersagt“. Ganz analoge Beobachtungen machen auch die Vpn. GELB, GETZLAFF, HOLZHAUSEN und PENTZ.

Nach weiteren Aussagen sind die Lesungen nicht nur zwecklos, sondern sogar schädlich, sofern durch das unnötige reine Lesen die schon bekannten Stellen ausgelöscht werden (GELB, GETZLAFF, LIEBENTHAL).

Auf diese zwei Behauptungen der Vpn.: das reine Lesen habe keinen einprägenden Wert, und das fortgesetzte reine Lesen sei für das Einprägen schädlich, wollen wir im Folgenden etwas näher eingehen.

1. Wie unwahrscheinlich die Aussagen in bezug auf den ersten Punkt auch klingen mögen, scheinen sie doch auch in den objektiven Resultaten der Versuche des Kap. I ihre Bestätigung zu finden, wenigstens bei den Vpn. v. MALTZEW, HOLZHAUSEN und HÄUSER, hauptsächlich beim Lernen von Silbenreihen. Vergleichen wir nämlich die Anzahl der Wiederholungen beim Lernen von Silben mit und ohne Rezitieren bei den genannten drei Vpn. vom ersten Hersageversuch an, so finden wir sie tatsächlich beinahe gleich (Tab. 17).

Tabelle 17.

Die zur Erlernung nach der ersten Rezitation bzw. nach dem ersten Hersageversuch nötigen Wiederholungen (berechnet aus Tab. 4).

Vpn.		Tempo gebunden Wiederh. Zahl		Tempo frei Wiederh. Zahl	
		a	c	a	c
HÄUSER n = 16	Rez.	15,7	15,0	13,0	13,0
	Les.	15,3	15,0	11,4	11,0
HOLZHAUSEN n = 12	Rez.	25,0	25,0	27,9	28,5
	Les.	29,5	32,0	28,0	29,0
v. MALTZEW n = 24	Rez.	29,2	30,0	21,3	21,5
	Les.	26,1	25,5	22,9	23,5

2. In einer neuen Versuchsreihe wurde den Vpn. die strenge Instruktion gegeben, das Rezitieren möglichst zu vermeiden und die Silbenreihe durch reines Lesen zu Ende zu lernen. Hier konnten sie auch bei sehr lange fortgesetztem Lesen nicht erreichen, die Reihe zu reproduzieren. Die Reproduktion beschränkte sich, wenn überhaupt etwas reproduziert wurde, blofs auf ein paar Silben. So reproduziert Vp. Pentz nach 50 Lesungen nur eine einzige Silbe, Vp. Hoby nach 70 Lesungen 2 und nach 100 Lesungen 3 Silben, Vp. Holzhausen nach 80 Lesungen keine einzige und Vp. v. Maltzew nach 200 Lesungen — nichts.

Versuche, die in gleicher Weise mit Vp. Rupp gemacht wurden, führten zu demselben Resultat. Bei simultaner Exposition konnte diese Vp. nach 80 und 100 Wiederholungen nur 2—3 Silben reproduzieren, bei sukzessiver Darbietung nach 100 Wiederholungen gar nichts.

Die Aussagen dieser Vp. stimmen mit denen der anderen vollständig überein: auch sie findet beim Lesen kein „Kriterium dafür, ob man die Reihe wird reproduzieren können; die optischen Bilder der Silben erscheinen zwar besonders klar und bekannt, allein diese Eindrücke garantieren noch nicht, dafs man die Silben reproduzieren kann. Eher ist ein solches Kriterium beim Aussprechen der Silben da; man merkt, das Lesen läuft von selbst ab, es braucht nur hier und da einen Anstofs durch den visuellen Reiz".

Dabei ist das Lesen immer noch nicht ganz frei vom Rezitieren gewesen. „Das Aussprechen der Silbe erfolgt gelegentlich nicht auf Grund des visuellen Reizes, sondern durch innerliche Reproduktion; auch das visuelle Bild scheint von innen heraus reproduziert zu werden; der visuelle Reiz scheint zeitweise ganz aus dem Bewufstsein zu verschwinden" (Vp. Rupp).

3. Man könnte einwenden, diese Versuche vermögen nicht zu beweisen, dafs das reine Lesen keinen einprägenden Wert hat, da durch die sehr beträchtliche Anzahl von Lesungen notwendig eine grofse E r m ü d u n g eintritt; darauf wäre auch das für das reine Lesen so ungünstige Ergebnis zurückzuführen. Bei einer geringeren Wiederholungszahl bzw. geringerer Ermüdung könnten vielleicht auch reine Lesungen zu einer richtigen Reproduktion führen.

Es seien darum noch einige weitere Versuche mitgeteilt,

in denen wenigstens zum Teil eine derartige Ermüdung ausgeschlossen war, und die dennoch zu demselben Ergebnis führten.

In diesen Versuchsreihen verwendete ich sinnvollen Stoff (dieselben Gedichte von CHAMISSO wie im 1. Kapitel). Die Vp. erhielt auch hier die strenge Instruktion bei den Lesungen, das Rezitieren ganz zu vermeiden. Ich liefs nun die Strophe nach einer bestimmten Anzahl von Lesungen hersagen und, wenn das Hersagen nicht ging, mit Rezitieren zu Ende lernen. Die Anzahl der Lesungen wurde variiert; als geringste Wiederholungszahl wurde diejenige vorgeschrieben, welche die betreffende Vp. im Durchschnitt zum Erlernen der Strophe mit Rezitieren brauchte; darum sollte Vp. einige Strophen auch auf diese Art lernen.

Die Versuche sollten zu gleicher Zeit die oben aufgeworfenen Fragen überprüfen, und zwar diesmal bei sinnvollem Stoff. Es sollten also erstens die Aussagen einiger Vpn., dafs die reinen Lesungen keinen Wert haben und die Anzahl der Rezitationen unabhängig von der Zahl der vorausgegangenen Lesungen ist, kontrolliert werden; aus diesem Grunde liefs ich die Strophen nach der bestimmten Anzahl von Lesungen mit Rezitationen zu Ende lernen. Beim Lernen mit Rezitieren konnte die Vp. mit dem Hersagen wiederum beginnen, wann sie wollte; sie sollte aber die Strophe mindestens zweimal durchlesen, also mit dem Rezitieren nicht früher als bei der dritten Wiederholung beginnen; diese Vorschrift gab ich, um den etwaigen störenden Einflufs eines allzu frühen Beginns des Rezitierens zu vermeiden. Zweitens sollten, wenn möglich, die Beobachtungen der Vpn. geprüft werden, die sich darauf bezogen, dafs das fortgesetzte Lesen sogar schädlich ist.

An jedem Versuchstage wurden zwei oder drei Strophen bei freiem Tempo gelernt; dabei kamen die verschiedenen Konstellationen in abwechselnder Reihenfolge vor. Einmal wurden Strophen zuerst vorgenommen, die durch viele Lesungen eingeprägt werden sollten, das andere Mal die mit weniger Lesungen. Auch die Rezitationsstrophen (welche die geringste Anzahl der Lesungen in der Tabelle aufweisen) wurden unter die anderen gemischt.

Als Beispiel für die Verteilung der Konstellationen auf

die einzelnen Versuchstage sei die Verteilung bei Vp. Gothot angeführt:

1. Versuchstag	2. Versuchstag	3. Versuchstag	4. Versuchstag
2 Les., 40 Les.	25 Les., 12 Les.	40 Les., 2 Les.	12 Les., 25 Les.

Diese Reihenfolge wiederholte sich an den folgenden vier Versuchstagen. Ähnlich war die Verteilung auch bei den anderen Vpn.: H. Friedländer, E. Löw und Frl. C. v. Maltzew. Mit jeder Vp. wurden einige Vorversuche gemacht.

Es sei noch erwähnt, dafs trotz der strengen Instruktion das Rezitieren zu vermeiden, ein solches doch manchmal vorkam. Das Befolgen der Instruktion war trotz aller Bemühungen der Vpn., an deren gutem Willen nicht gezweifelt werden kann, doch nicht immer möglich. Aber jedenfalls sind die Lesungen dieser Versuchsreihen bedeutend freier vom Rezitieren als diejenigen bei den Versuchen des ersten Kapitels; ein objektives Mafs für die gröfsere Reinheit der Lesungen ist natürlich nicht vorhanden, wir müssen uns auf die Aussagen der Vpn. verlassen. Über die Erscheinungsweisen des unwillkürlichen Rezitierens ist hier nichts neues zu sagen.

Obgleich die Anzahl der Versuchsreihen nicht besonders grofs ist, geht aus ihnen doch deutlich hervor (Tab. 18), dafs

Tabelle 18.

(n = 4 für jede Konstellation.)

Vpn.	Reine Lesungen	Rezitationen
Gothot	40	17
	25	9
	12	6
	2	5
Friedländer	30	14
	10	16
	4	10
Löw	60	6
	30	5
	12	4
	8 (n = 6)	3
	8 (n = 2)	1 (richtig)
	7	1 (richtig)
	2	4
v. Maltzew	30	9
	12	9
	2,5	8,5

das reine Lesen in der Regel nicht zum Ziele führt; eine richtige Reproduktion gelingt meistens weder nach zwei, noch nach 10, 12, 25, 40 oder 60 Lesungen. Nur Vp. Löw bildet in einigen Fällen eine Ausnahme, davon aber aus bestimmten Gründen erst später. Es werden nach dem Lesen in der Regel nur einige Worte oder höchstens nur einige Sätze hergesagt; und, was sehr wichtig ist, die Anzahl der Rezitationen, die zum vollständigen Erlernen gebraucht wird, ist entweder dieselbe oder meist sogar gröfser, wie beim Lernen mit Rezitieren. Je öfter die Strophe vorher gelesen wurde, desto mehr Rezitationswiederholungen müssen noch auf sie verwendet werden.

Wir sehen somit die Aussagen der Vpn., eine grofse Anzahl reiner Lesungen habe keinen Wert, bestätigt; da die Zahl der Rezitationen mit der Zahl der vorausgeschickten Lesungen meist sogar steigt, müssen wir einen schädlichen Einflufs des fortgesetzten Lesens auf das Einprägen annehmen.

Dafs das fortgesetzte Lesen keinen gröfseren Wert hat, wird sogleich verständlich. Erst wird in der Regel gelesen, um den Sinn der Strophe kennen zu lernen, was schon nach wenigen Wiederholungen geschehen ist. Wegen der dauernden Gleichförmigkeit des Eindrucks bei weiteren Lesungen fallen die Einzelheiten und Eigentümlichkeiten des Dargebotenen nicht mehr auf. Man gelangt nach einer bestimmten Anzahl von Lesungen gewissermafsen an einen toten Punkt, die weiteren Wiederholungen bringen nichts Neues hinzu, das Lesen erfolgt ganz mechanisch. Nach ca. 10—12 Lesungen, sagen die Vpn., scheint alles in Bereitschaft zu sein, aber aufsagen kann man es doch nicht; es fehlen noch alle Einzelheiten, die beim Lesen nicht auffallen, und die Verbindung zwischen der Vorstellung des Inhaltes und dem sprachlichen Ausdruck derselben; man kennt die Strophe (Vp. Gothot) „nur dem Sinne nach“, nicht aber mit welchen Worten die Inhalte ausgedrückt sind. Diese Verbindung zwischen dem Inhalt und dem sprachlichen Ausdruck ist durch das reine Lesen nicht hinreichend zustande gekommen. Daher ist man nach 10—12 Lesungen noch

nicht weiter wie nach 2—3; man kennt in beiden Fällen nur den Sinn des Gelesenen; der Unterschied ist nur der, dafs im letzteren Falle das Lesen etwas geläufiger ist. Je weiter aber gelesen wird, desto mechanischer wird das Lesen. So werden auch die visuellen Vorstellungsbilder, welche z. B. bei den Vpn. Friedländer und v. Maltzew zu Anfang des Lesens ziemlich oft vorkamen, im Laufe der Wiederholungen immer seltener und weniger intensiv, und auch manche anfangs bemerkten Details gehen allmählich verloren. Es ist also zuletzt wie zu Anfang nur der allgemeine Sinn da, man denkt aber nicht mehr daran, mit welchen Worten er ausgedrückt ist. Aufserdem wird man durch das viele Lesen sehr ermüdet und die Konzentration der Aufmerksamkeit läfst nach. Es wird nun auch verständlich, weshalb nach vielen Lesungen mehr Rezitationen zum Erlernen notwendig sind: erstens mufs die Vp. dabei alles von Anfang beginnen, während nach einer geringeren Anzahl von Lesungen immerhin noch einige, wenn auch wenige, Einzelheiten und Vorstellungen vorhanden sind; und zweitens mufs im ermüdeten Zustand auch das auf die reinen Lesungen folgende Lernen mit Rezitieren weniger Erfolg haben.

Nach dem eben Ausgeführten könnte es befremdend erscheinen, dafs bei Vp. Löw die Reproduktion nach sieben bis acht Lesungen manchmal doch gelingt. Dies kommt daher, dafs bei dieser Vp., die sehr stark motorisch zu sein scheint, die Reproduktion automatisch auf Grund der blofsen motorischen Einstellung geschieht. Vp. wundert sich immer selbst, dafs sie die Strophe schon aufsagen kann. Nach einer gröfseren Anzahl von Lesungen aber (schon nach ca. 12) scheint eine Ermüdung eingetreten zu sein, derzufolge auch das automatische Hersagen nicht mehr gelingt; die Vp. ermüdet durch das Lesen überhaupt sehr schnell, denn das beständige Hinsehen ist für sie sehr anstrengend. Endlich unterscheidet sich diese Vp. von den anderen noch dadurch, dafs sie mit dem Hersagen sofort im Anschlufs an das Lesen beginnt, während bei den anderen (s. auch Vp. Rupp) nach dem Lesen immer noch eine kleine Zwischenpause eintritt. Das ist auch von Einflufs, da das Hersagen in unmittelbarem Anschlufs an ein

mehr oder weniger automatisches Lesen mehr Aussichten zu gelingen hat, als wenn eine Pause eingeschaltet wird.

Um bei dieser Vp. den Einfluſs des unmittelbaren Aufsagens im Anschluſs an das Lesen festzustellen, lieſs ich bei einigen Strophen nach Abschluſs der Lesungen (sieben oder acht) eine kleine Pause von 20 Sekunden eintreten, und erst dann mit dem Hersagen beginnen. Da zeigte sich nun, daſs auch diese Vp. die Strophe nicht mehr reproduzieren konnte. Es wurde zwar manches aufgesagt, aber mit groſsen Stockungen und sehr unsicher; es war gar kein Bewuſstsein des Könnens vorhanden, „höchstens nur ein Gefühl, daſs es richtig sein könnte“. Bei eintretendem Stocken wuſste die Vp. nicht, ob sie überhaupt noch etwas im Gedächtnis habe. Es kam vor, daſs ihr nach der Stockung doch noch einiges einfiel, aber auch nur auf mechanischem Wege, indem sie die Reimworte wiederholte, „diese zogen dann automatisch noch einige Worte mit sich“.

Es soll übrigens an der Hand dieser Versuche nicht behauptet werden, daſs die reinen Lesungen absolut keinen Wert haben. Die ersten Lesungen sind notwendig (auch wenn mit Rezitieren gelernt wird), um sich den Stoff geläufig zu machen oder, bei zusammenhängendem sinnvollen Stoff, den Inhalt kennen zu lernen. Auch einige weitere reine Lesungen können einen Wert haben, sofern sie die Geläufigkeit erhöhen. Man wird aber annehmen müssen, daſs das, was eine reine Lesung beiträgt, so gering ist, daſs es praktisch für das Einprägen nicht in Betracht kommt, da, wie wir sahen, die Anzahl der zum Erlernen nötigen Rezitationen, z. B. nach zwei und 12 Lesungen, dieselbe ist. Es müssen zwar, wie z. B. bei Vp. Löw, Fälle zugegeben werden, wo nach einer gewissen Anzahl von Lesungen die Strophe oder Reihe automatisch richtig reproduziert wird. Man kann aber in diesen Fällen nicht von einem dauernden Erlernen sprechen, da die Reproduktion nach einigen Sekunden nicht mehr gelingt und auch absolut kein Bewuſstsein des Könnens vorhanden ist.

Was die Kriterien betrifft, die die Vpn. beim bloſsen Lesen für das Auswendigkönnen haben, so sind es dieselben, wie die schon in Kap. 1 erwähnten. Ein Anhaltspunkt ist zunächst das Bekanntsein mit dem vorgelegten Stoff. Die

Zeilen rücken sogar, wie die Vp. GOTHOT sagt, zusammen, es genügt ein bloſses Hinsehen, um schon gewissermaſsen das Ganze zu überschauen. Die Annahme des Könnens beruht ferner häufig darauf, daſs das Lesen glatt und ohne Schwierigkeiten abläuft. Diese Kriterien geben aber keine Sicherheit; eine solche tritt erst beim Rezitieren ein, einerseits durch die direkte Kontrolle, andererseits dadurch, daſs wir alle Einzelheiten, Hilfen, Beziehungen, Sinn usw. genau und eindringlich kennen gelernt haben. (S. hierüber auch D. KATZAROFF: La recognition. *Arch. de psychol.* **9**, 41, S. 54.)

Zum Schlusse erlaube ich mir Herrn Dr. RUPP für die wiederholte Unterstützung sowohl bei der Ausführung der Versuche als auch beim Abfassen der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

(Eingegangen am 29. Januar 1914.)

Nachrichten aus dem Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung

(Institut der Gesellschaft für experimentelle Psychologie.)

Kleinglienicke bei Potsdam, Wannseestraſse.

Ständige Ausstellung der Sammlung: Berlin N., Friedrichstr. 126.

Nr. 7.

den 1. Juni 1913.

Das vom Institut herausgegebene Bruchstück eines psychographischen Schemas hat zu einer zweiten Anwendung auf eine Persönlichkeit der Literaturgeschichte geführt (die erste Anwendung war das Psychogramm E. T. A. Hoffmanns von Margis *BhAngPs* 4). Dr. L. Lewin publiziert soeben ein Buch unter dem Titel: „Friedrich Hebbel; Ein Beitrag zu einem Psychogramm." Da die methodischen Erfahrungen, die der Verf. bei seiner Untersuchung gewonnen hat, für weitere psychographische Arbeiten von Nutzen sein dürften, so sei hier auf das Buch und auf den Eigenbericht des Verf.s [*ZAngPs* 7 (4/5), 447] verwiesen.

I. A.: Die Verwaltung

Stern. Lipmann.

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

I. Abt. Zeitschr. f. Psychologie. *Bd. 68. Heft 5 u. 6.*

Zeitschrift

für

Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von

Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**

herausgegeben von

F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, Th. Lipps, A. Meinong,
G. E. Müller, A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak,
Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.



Leipzig, 1914.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(Ausgegeben im Mai 1914.)

Mark.

Inhalt.

Um eine möglichst vollständige und schnelle Berichterstattung zu erreichen, wird um gefl. Einsendung aller **Separat-Abzüge, Dissertationen, Monographien** u. s. w. aus dem Gebiet der Psychologie sowie der Physiologie des Nervensystems und der Sinnesorgane bald nach Erscheinen an den Redakteur direkt oder durch Vermittelung der Verlagsbuchhandlung Johann Ambrosius Barth in Leipzig ergebenst ersucht.

Es wird gebeten, alle Manuskripte an den Herausgeber Prof. Dr. F. Schumann in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17, zu senden.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

in denen wenigstens zum Teil eine derartige Ermüdung ausgeschlossen war, und die dennoch zu demselben Ergebnis führten.

In diesen Versuchsreihen verwendete ich sinnvollen Stoff (dieselben Gedichte von CHAMISSO wie im 1. Kapitel). Die Vp. erhielt auch hier die strenge Instruktion bei den Lesungen, das Rezitieren ganz zu vermeiden. Ich liefs nun die Strophe nach einer bestimmten Anzahl von Lesungen hersagen und, wenn das Hersagen nicht ging, mit Rezitieren zu Ende lernen. Die Anzahl der Lesungen wurde variiert; als geringste Wiederholungszahl wurde diejenige vorgeschrieben, welche die betreffende Vp. im Durchschnitt zum Erlernen der Strophe mit Rezitieren brauchte; darum sollte Vp. einige Strophen auch auf diese Art lernen.

Die Versuche sollten zu gleicher Zeit die oben aufgeworfenen Fragen überprüfen, und zwar diesmal bei sinnvollem Stoff. Es sollten also erstens die Aussagen einiger Vpn., dafs die reinen Lesungen keinen Wert haben und die Anzahl der Rezitationen unabhängig von der Zahl der vorausgegangenen Lesungen ist, kontrolliert werden; aus diesem Grunde liefs ich die Strophen nach der bestimmten Anzahl von Lesungen mit Rezitationen zu Ende lernen. Beim Lernen mit Rezitieren konnte die Vp. mit dem Hersagen wiederum beginnen, wann sie wollte; sie sollte aber die Strophe mindestens zweimal durchlesen, also mit dem Rezitieren nicht früher als bei der dritten Wiederholung beginnen; diese Vorschrift gab ich, um den etwaigen störenden Einflufs eines allzu frühen Beginns des Rezitierens zu vermeiden. Zweitens sollten, wenn möglich, die Beobachtungen der Vpn. geprüft werden, die sich darauf bezogen, dafs das fortgesetzte Lesen sogar schädlich ist.

An jedem Versuchstage wurden zwei oder drei Strophen bei freiem Tempo gelernt; dabei kamen die verschiedenen Konstellationen in abwechselnder Reihenfolge vor. Einmal wurden Strophen zuerst vorgenommen, die durch viele Lesungen eingeprägt werden sollten, das andere Mal die mit weniger Lesungen. Auch die Rezitationsstrophen (welche die geringste Anzahl der Lesungen in der Tabelle aufweisen) wurden unter die anderen gemischt.

Als Beispiel für die Verteilung der Konstellationen auf

die einzelnen Versuchstage sei die Verteilung bei Vp. GOTHOT angeführt:

1. Versuchstag	2. Versuchstag	3. Versuchstag	4. Versuchstag
2 Les., 40 Les.	25 Les., 12 Les.	40 Les., 2 Les.	12 Les., 25 Les.

Diese Reihenfolge wiederholte sich an den folgenden vier Versuchstagen. Ähnlich war die Verteilung auch bei den anderen Vpn.: H. FRIEDLÄNDER, E. LÖW und Frl. C. v. MALTZEW. Mit jeder Vp. wurden einige Vorversuche gemacht.

Es sei noch erwähnt, dafs trotz der strengen Instruktion das Rezitieren zu vermeiden, ein solches doch manchmal vorkam. Das Befolgen der Instruktion war trotz aller Bemühungen der Vpn., an deren gutem Willen nicht gezweifelt werden kann, doch nicht immer möglich. Aber jedenfalls sind die Lesungen dieser Versuchsreihen bedeutend freier vom Rezitieren als diejenigen bei den Versuchen des ersten Kapitels; ein objektives Mafs für die gröfsere Reinheit der Lesungen ist natürlich nicht vorhanden, wir müssen uns auf die Aussagen der Vpn. verlassen. Über die Erscheinungsweisen des unwillkürlichen Rezitierens ist hier nichts neues zu sagen.

Obgleich die Anzahl der Versuchsreihen nicht besonders grofs ist, geht aus ihnen doch deutlich hervor (Tab. 18), dafs

Tabelle 18.

(n = 4 für jede Konstellation.)

Vpn.	Reine Lesungen	Rezitationen
GOTHOT	40	17
	25	9
	12	6
	2	5
FRIEDLÄNDER	30	14
	10	16
	4	10
LÖW	60	6
	30	5
	12	4
	8 (n = 6)	3
	8 (n = 2)	1 (richtig)
	7	1 (richtig)
	2	4
v. MALTZEW	30	9
	12	9
	2,5	8,5

das reine Lesen in der Regel nicht zum Ziele führt; eine richtige Reproduktion gelingt meistens weder nach zwei, noch nach 10, 12, 25, 40 oder 60 Lesungen. Nur Vp. Löw bildet in einigen Fällen eine Ausnahme, davon aber aus bestimmten Gründen erst später. Es werden nach dem Lesen in der Regel nur einige Worte oder höchstens nur einige Sätze hergesagt; und, was sehr wichtig ist, die Anzahl der Rezitationen, die zum vollständigen Erlernen gebraucht wird, ist entweder dieselbe oder meist sogar gröfser, wie beim Lernen mit Rezitieren. Je öfter die Strophe vorher gelesen wurde, desto mehr Rezitationswiederholungen müssen noch auf sie verwendet werden.

Wir sehen somit die Aussagen der Vpn., eine grofse Anzahl reiner Lesungen habe keinen Wert, bestätigt; da die Zahl der Rezitationen mit der Zahl der vorausgeschickten Lesungen meist sogar steigt, müssen wir einen schädlichen Einflufs des fortgesetzten Lesens auf das Einprägen annehmen.

Dafs das fortgesetzte Lesen keinen gröfseren Wert hat, wird sogleich verständlich. Erst wird in der Regel gelesen, um den Sinn der Strophe kennen zu lernen, was schon nach wenigen Wiederholungen geschehen ist. Wegen der dauernden Gleichförmigkeit des Eindrucks bei weiteren Lesungen fallen die Einzelheiten und Eigentümlichkeiten des Dargebotenen nicht mehr auf. Man gelangt nach einer bestimmten Anzahl von Lesungen gewissermafsen an einen toten Punkt, die weiteren Wiederholungen bringen nichts Neues hinzu, das Lesen erfolgt ganz mechanisch. Nach ca. 10—12 Lesungen, sagen die Vpn., scheint alles in Bereitschaft zu sein, aber aufsagen kann man es doch nicht; es fehlen noch alle Einzelheiten, die beim Lesen nicht auffallen, und die Verbindung zwischen der Vorstellung des Inhaltes und dem sprachlichen Ausdruck derselben; man kennt die Strophe (Vp. Gothot) „nur dem Sinne nach", nicht aber mit welchen Worten die Inhalte ausgedrückt sind. Diese Verbindung zwischen dem Inhalt und dem sprachlichen Ausdruck ist durch das reine Lesen nicht hinreichend zustande gekommen. Daher ist man nach 10—12 Lesungen noch

nicht weiter wie nach 2—3; man kennt in beiden Fällen nur den Sinn des Gelesenen; der Unterschied ist nur der, daſs im letzteren Falle das Lesen etwas geläufiger ist. Je weiter aber gelesen wird, desto mechanischer wird das Lesen. So werden auch die visuellen Vorstellungsbilder, welche z. B. bei den Vpn. FRIEDLÄNDER und v. MALTZEW zu Anfang des Lesens ziemlich oft vorkamen, im Laufe der Wiederholungen immer seltener und weniger intensiv, und auch manche anfangs bemerkten Details gehen allmählich verloren. Es ist also zuletzt wie zu Anfang nur der allgemeine Sinn da, man denkt aber nicht mehr daran, mit welchen Worten er ausgedrückt ist. Auſserdem wird man durch das viele Lesen sehr ermüdet und die Konzentration der Aufmerksamkeit läſst nach. Es wird nun auch verständlich, weshalb nach vielen Lesungen mehr Rezitationen zum Erlernen notwendig sind: erstens muſs die Vp. dabei alles von Anfang beginnen, während nach einer geringeren Anzahl von Lesungen immerhin noch einige, wenn auch wenige, Einzelheiten und Vorstellungen vorhanden sind; und zweitens muſs im ermüdeten Zustand auch das auf die reinen Lesungen folgende Lernen mit Rezitieren weniger Erfolg haben.

Nach dem eben Ausgeführten könnte es befremdend erscheinen, daſs bei Vp. Löw die Reproduktion nach sieben bis acht Lesungen manchmal doch gelingt. Dies kommt daher, daſs bei dieser Vp., die sehr stark motorisch zu sein scheint, die Reproduktion automatisch auf Grund der bloſsen motorischen Einstellung geschieht. Vp. wundert sich immer selbst, daſs sie die Strophe schon aufsagen kann. Nach einer gröſseren Anzahl von Lesungen aber (schon nach ca. 12) scheint eine Ermüdung eingetreten zu sein, derzufolge auch das automatische Hersagen nicht mehr gelingt; die Vp. ermüdet durch das Lesen überhaupt sehr schnell, denn das beständige Hinsehen ist für sie sehr anstrengend. Endlich unterscheidet sich diese Vp. von den anderen noch dadurch, daſs sie mit dem Hersagen sofort im Anschluſs an das Lesen beginnt, während bei den anderen (s. auch Vp. RUPP) nach dem Lesen immer noch eine kleine Zwischenpause eintritt. Das ist auch von Einfluſs, da das Hersagen in unmittelbarem Anschluſs an ein

mehr oder weniger automatisches Lesen mehr Aussichten zu gelingen hat, als wenn eine Pause eingeschaltet wird.

Um bei dieser Vp. den Einfluſs des unmittelbaren Aufsagens im Anschluſs an das Lesen festzustellen, lieſs ich bei einigen Strophen nach Abschluſs der Lesungen (sieben oder acht) eine kleine Pause von 20 Sekunden eintreten, und erst dann mit dem Hersagen beginnen. Da zeigte sich nun, daſs auch diese Vp. die Strophe nicht mehr reproduzieren konnte. Es wurde zwar manches aufgesagt, aber mit groſsen Stockungen und sehr unsicher; es war gar kein Bewuſstsein des Könnens vorhanden, „höchstens nur ein Gefühl, daſs es richtig sein könnte". Bei eintretendem Stocken wuſste die Vp. nicht, ob sie überhaupt noch etwas im Gedächtnis habe. Es kam vor, daſs ihr nach der Stockung doch noch einiges einfiel, aber auch nur auf mechanischem Wege, indem sie die Reimworte wiederholte, „diese zogen dann automatisch noch einige Worte mit sich".

Es soll übrigens an der Hand dieser Versuche nicht behauptet werden, daſs die reinen Lesungen absolut keinen Wert haben. Die ersten Lesungen sind notwendig (auch wenn mit Rezitieren gelernt wird), um sich den Stoff geläufig zu machen oder, bei zusammenhängendem sinnvollen Stoff, den Inhalt kennen zu lernen. Auch einige weitere reine Lesungen können einen Wert haben, sofern sie die Geläufigkeit erhöhen. Man wird aber annehmen müssen, daſs das, was eine reine Lesung beiträgt, so gering ist, daſs es praktisch für das Einprägen nicht in Betracht kommt, da, wie wir sahen, die Anzahl der zum Erlernen nötigen Rezitationen, z. B. nach zwei und 12 Lesungen, dieselbe ist. Es müssen zwar, wie z. B. bei Vp. Löw, Fälle zugegeben werden, wo nach einer gewissen Anzahl von Lesungen die Strophe oder Reihe automatisch richtig reproduziert wird. Man kann aber in diesen Fällen nicht von einem dauernden Erlernen sprechen, da die Reproduktion nach einigen Sekunden nicht mehr gelingt und auch absolut kein Bewuſstsein des Könnens vorhanden ist.

Was die Kriterien betrifft, die die Vpn. beim bloſsen Lesen für das Auswendigkönnen haben, so sind es dieselben, wie die schon in Kap. 1 erwähnten. Ein Anhaltspunkt ist zunächst das Bekanntsein mit dem vorgelegten Stoff. Die

Zeilen rücken sogar, wie die Vp. Gothot sagt, zusammen, es genügt ein bloſses Hinsehen, um schon gewissermaſsen das Ganze zu überschauen. Die Annahme des Könnens beruht ferner häufig darauf, daſs das Lesen glatt und ohne Schwierigkeiten abläuft. Diese Kriterien geben aber keine Sicherheit; eine solche tritt erst beim Rezitieren ein, einerseits durch die direkte Kontrolle, andererseits dadurch, daſs wir alle Einzelheiten, Hilfen, Beziehungen, Sinn usw. genau und eindringlich kennen gelernt haben. (S. hierüber auch D. Katzaroff: La recognition. *Arch. de psychol.* **9**, 41, S. 54.)

Zum Schlusse erlaube ich mir Herrn Dr. Rupp für die wiederholte Unterstützung sowohl bei der Ausführung der Versuche als auch beim Abfassen der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

(Eingegangen am 29. Januar 1914.)

Nachrichten aus dem Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung

(Institut der Gesellschaft für experimentelle Psychologie.)

Kleinglienicke bei Potsdam, Wannseestraſse.

Ständige Ausstellung der Sammlung: Berlin N., Friedrichstr. 126.

Nr. 7.

den 1. Juni 1913.

Das vom Institut herausgegebene Bruchstück eines psychographischen Schemas hat zu einer zweiten Anwendung auf eine Persönlichkeit der Literaturgeschichte geführt (die erste Anwendung war das Psychogramm E. T. A. Hoffmanns von Margis *BhAngPs* 4). Dr. L. Lewin publiziert soeben ein Buch unter dem Titel: „Friedrich Hebbel; Ein Beitrag zu einem Psychogramm.“ Da die methodischen Erfahrungen, die der Verf. bei seiner Untersuchung gewonnen hat, für weitere psychographische Arbeiten von Nutzen sein dürften, so sei hier auf das Buch und auf den Eigenbericht des Verf.s [*ZAngPs* 7 (4/5), 447] verwiesen.

I. A.: Die Verwaltung

Stern. Lipmann.

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

I. Abt. Zeitschr. f. Psychologie. **Bd. 68. Heft 5 u. 6.**

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von

Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**

herausgegeben von

F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, Th. Lipps, A. Meinong,
G. E. Müller, A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak,
Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.



Leipzig, 1914.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(*Ausgegeben im Mai 1914.*)

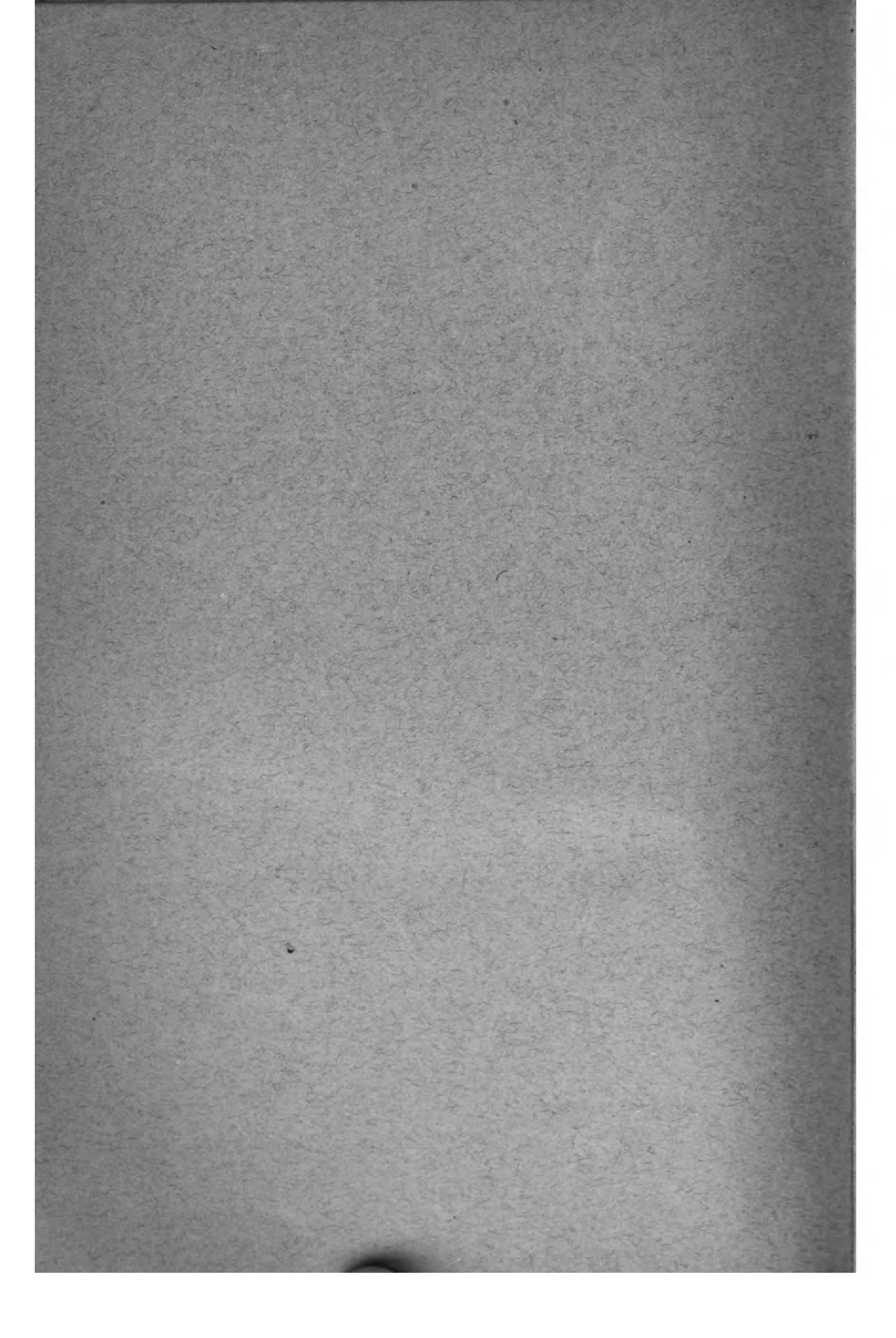
Inhalt.

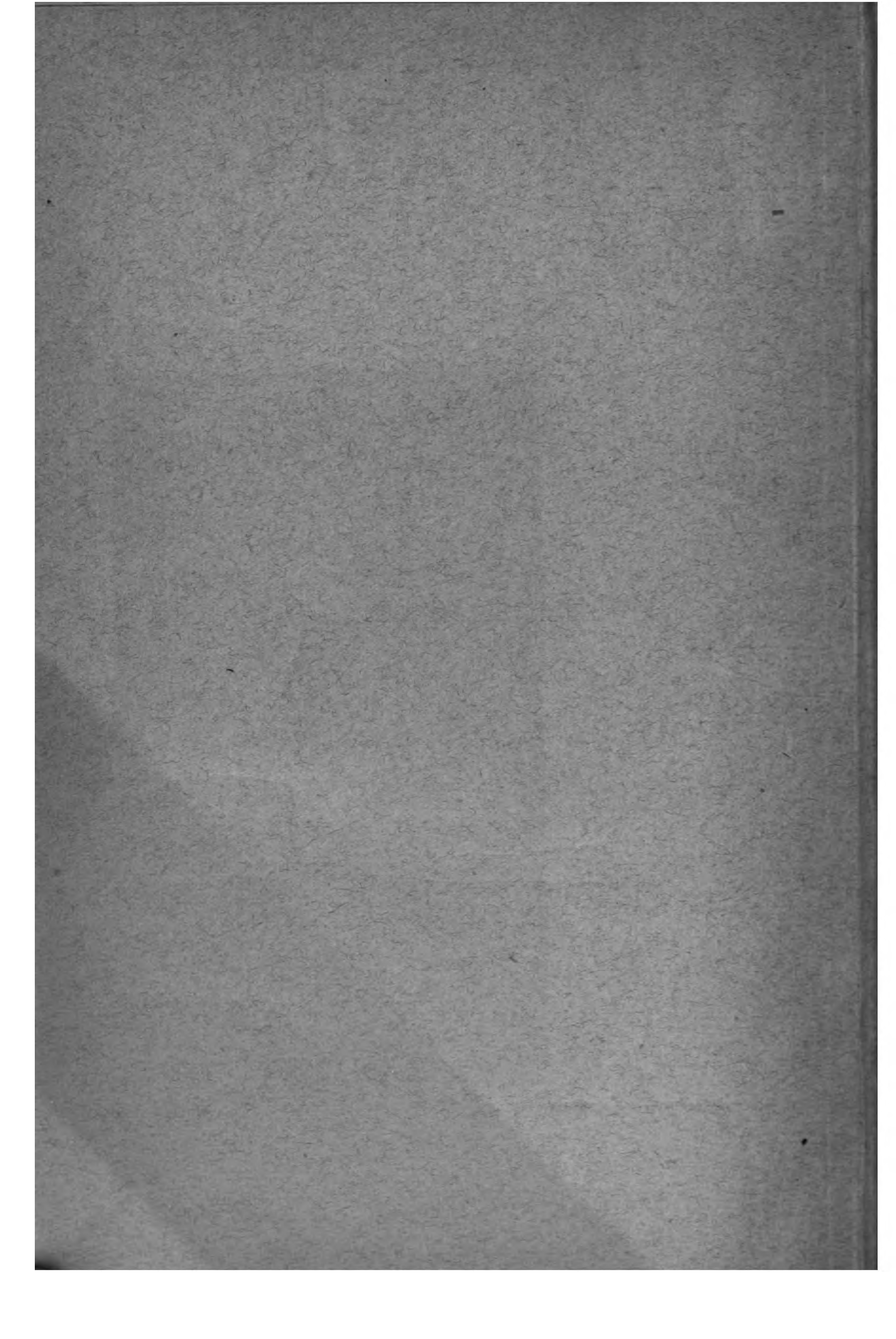
Abhandlungen.

Um eine möglichst vollständige und schnelle Berichterstattung zu erreichen, wird um gefl. Einsendung aller **Separat-Abzüge, Dissertationen, Monographien** u. s. w. aus dem Gebiet der Psychologie sowie der Physiologie des Nervensystems und der Sinnesorgane bald nach Erscheinen an den Redakteur direkt oder durch Vermittelung der Verlagsbuchhandlung JOHANN AMBROSIUS BARTH in Leipzig ergebenst ersucht.

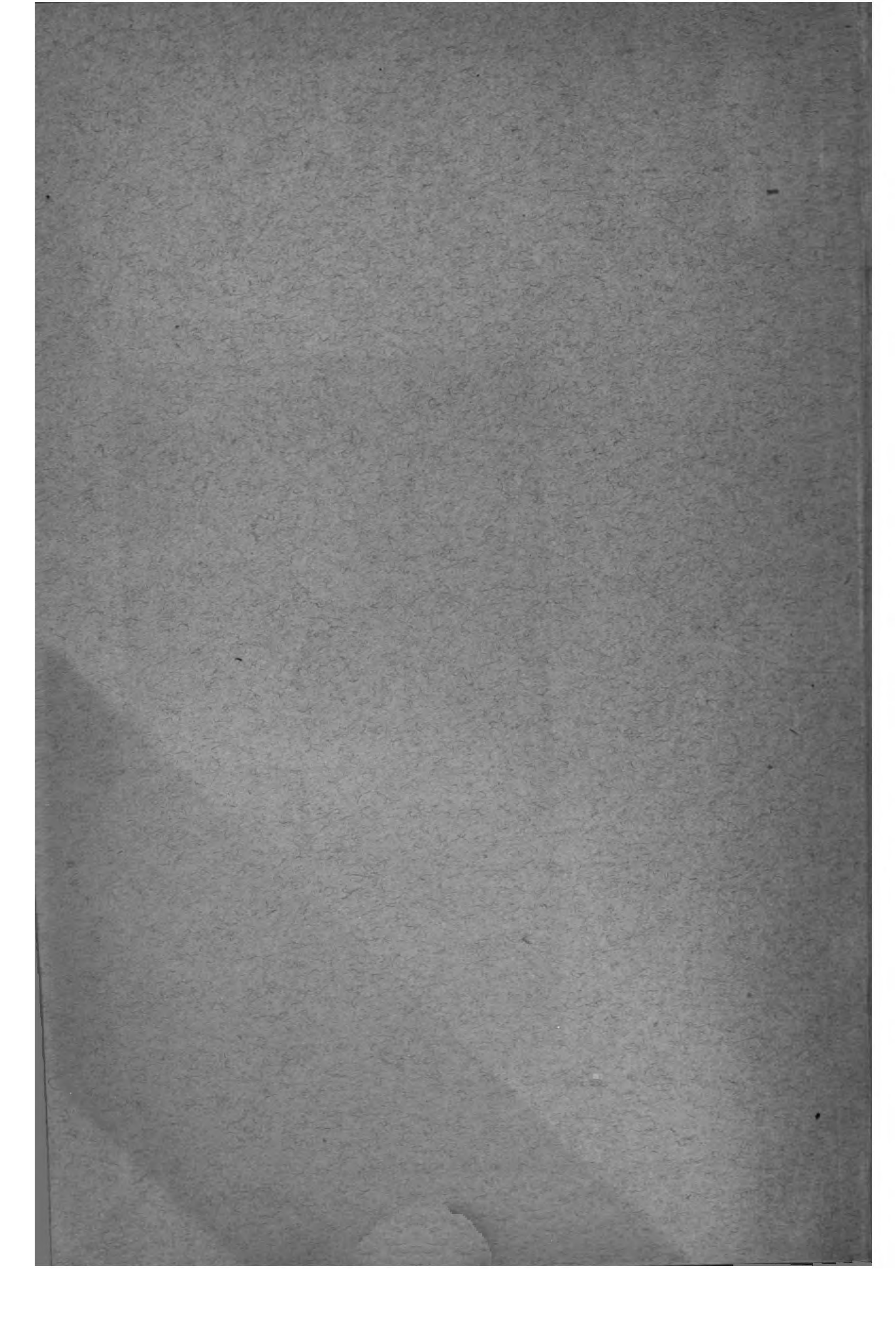
Es wird gebeten, alle Manuskripte an den Herausgeber Prof. Dr. F. Schumann in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17, zu senden.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

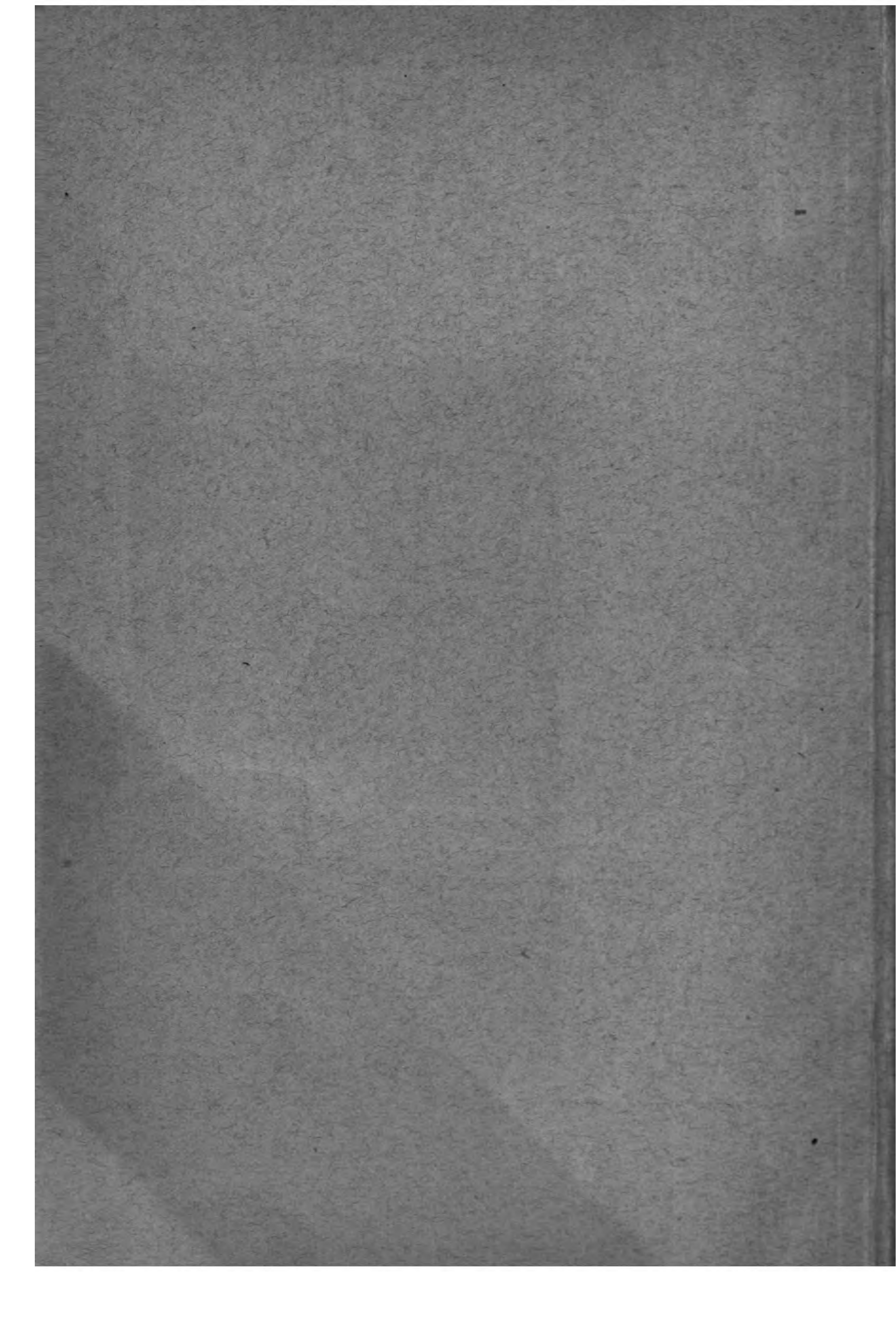





UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03552 3912




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03552 3912




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03552 3912

